This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

6000201721

6.174. E. 22

E. BIBL. RADCL

76 C 47

16677 d. C 5

PRÉCIS

DE

THERMOMÉTRIE CLINIQUE GÉNÉRALE

PRÉCIS

DE

THERMOMÉTRIE CLINIQUE GÉNÉRALE

PAR LE

Docteur PEDRO FRANCISCO DA COSTA ALVARENGA

Membre titulaire de l'Académie Royale des Sciences de Lisbonne
Médecin honoraire de la maison de Sa Majesté le Roi D. Louis I
Rédacteur en chef de la Gazette Médicale de Lisbonne
Médecin effectif de l'hôpital S. José et de la Maison de la Misericorde
(enfants trouvés) de la même ville
Lauréat de la Société des Sciences Médicales de Lisbonne
Professeur à l'École de Médecine de Lisbonne
Membre correspondant
de la Epidemiological Society of London, de la Medical Society of London
de la Société médico-chirurgicale de Liége, de la Société anatomo-pathologique
et de la Société médico-chirurgicale pratique de Bruxelles
de la Société médicale d'Émulation de Paris
de la Societas medicorum Svecana (Stockholm), de la Société de médecine
du Département du nord (France), de la Société de médecine de Bordeaux
de la Der Ærztliche Verein zu München, de la Die Gesellschaft für Natur und krilkunde
zu Dresden, de l'Académie des Naturalistes Leopoldina-Carolina
(Keiserliche Leopoldinisch Carolinisch Deutsche Academie)
de la Societas Physico-medica ad Rhenum inferiorem
de la Keiserliche kœnigliche Gelschaft der Aerzte zu Wien, de l'Académie impériale
de médecine de Rio de Janeiro, du Conseil de Salubrité de Bahia
de la Societas medica cirurgica Hufelandiana Berolini constituta (Berlin)
de la Société de médecine de Strasbourg, de la Société médicale
La Amiga del Studio (Madrid), de l'Institut médical de Barcelone
de l'Académie de médecine de S. Petersbourg, de la Société de médecine
de Marseille, de la Société de médecine de Nancy, de l'Institut Archéologique
et géographique de Pernambouc, de la Société de Statisque de Marseille
de la Société de médecine et de la Société médico-pratique de Paris
du College of Physicians of Philadelphia
de la Société de médecine du Havre, de la Société de médecine de Louvain
Membre honoraire
de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, de la Société
de Climatologie algérienne, de la Société des sciences médicales de Lisbonne
etc. etc. etc.

TRADUIT DU PORTUGAIS

PAR LE

Docteur LUCIEN PAPILLAUD (Henri Almès)

Membre correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Lisbonne
de la Société des Sciences médicales de la même ville, et de plusieurs académies
et sociétés savantes, commandeur de l'ordre du Christ, de Portugal
etc. etc. etc.

Aber die praktische Wichtigkeit des
Phänomen ist geradezu unermesslich.
WUNDERLICH.

LISBONNE

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

1871

INTRODUCTION

Parmi les choses les plus remarquables de ces derniers temps se place le progrès qu'a fait le diagnostic médical. Ce résultat si avantageux est dû au perfectionnement des instruments d'investigation et à leur application de plus en plus étendue et de mieux en mieux dirigée.

Entre ces divers instruments, le sphygmographe et le thermomètre méritent une mention spéciale.

Nous nous proposons de nous occuper des précieux éléments que fournit la mensuration thermique pour le diagnostic et surtout pour l'appréciation de la marche des maladies, pour le pronostic et pour les indications thérapeutiques.

Les faits recueillis dans les archives de la science forment déjà une collection des plus étendues, et de leur ensemble on a pu déduire des lois d'une haute importance pour la pratique.

Cependant le champ de la thermométrie n'est pas en-

core complétement fouillé; il en reste encore beaucoup à défricher, et un grand nombre de points ont besoin d'être étudiés avec une minutieuse attention. C'est pourquoi nous nous décidons, nous aussi, à remuer ce terrain fécond et à faire connaître ce que nous avons pu y recueillir.

Nos premières observations datent de l'année 1856, époque à laquelle nous avons pu nous procurer un bon thermomètre, dont les degrés étaient divisés en cinquièmes et sur lequel on pouvait noter même les dixièmes. Ce ne furent alors de notre part que de simples essais.

Mais ayant reconnu, après quelque temps d'usage, l'importance de la connaissance de la température animale pour la détermination de la fièvre, dont elle est le criterium le plus exact, pour la distinction de certaines espèces ou variétés pathologiques, et surtout pour l'appréciation de la marche des maladies aiguës, nous avons établi dès lors nos registres, auxquels nous avons donné la dénomination de *thermo-sphygmo-pnéométriques*, et nous avons institué des observations méthodiques, régulières, complètes, répétées au moins deux fois par jour pendant toute la durée de la maladie, et pendant la convalescence.

Il y a longtemps déjà que nous nous sommes imposé comme règle, de noter la température de tous les malades qui entrent dans notre service de l'hôpital S. José; dans la pratique privée nous nous servons très fréquemment aussi du thermomètre, que nous regardons encore comme plus indispensable que le stéthoscope ou le plessimètre.

Ayant en notre possession un nombre considérable d'observations recueillies avec soin sur la température, le pouls et la respiration, nous croyons pouvoir offrir à nos confrères, sinon une œuvre complète et parfaitement achevée, du moins les modestes résultats de nos recherches, qui ayant été recueillis à Lisbonne pourront être comparés avec ceux que la science possède ailleurs, et servir de stimulant pour quelqu'autre entreprise de plus longue haleine.

Dans l'écrit que nous allons livrer à l'impression, nous exposons un ensemble de notions générales sur la thermométrie clinique, d'où lui vient la dénomination de *Précis de thermométrie clinique générale.* Nous y présentons une exposition, aussi claire et substantielle que possible, de ce que nous connaissons de plus positif et de plus utile en fait de thermométrie clinique. Les néophytes de la médecine trouveront dans notre *Thermométrie clinique générale* des enseignements qui les initieront à cette branche spéciale de notre science et qui leur permettront, en s'adonnant, eux aussi, à son étude pratique, de l'augmenter et de la perfectionner plus tard par les fruits de leurs propres explorations.

Dans notre ouvrage, après avoir fait l'histoire de la thermométrie clinique depuis ses commencements les plus éloignés jusqu'à nos jours, et avoir exposé ses vicissitudes et ses progrès dans les différents pays, nous divisons la matière dont nous traitons en six chapitres.

Dans le premier nous nous occupons de la température physiologique et de ses modifications sous l'influence de diverses circonstances, soit individuelles soit extérieu-

res. Le deuxième est consacré à la description des thermomètres établis pour l'usage clinique, à l'indication des conditions qu'ils doivent remplir, à leur mode d'application, et enfin aux registres thermo-sphygmo-pnéométriques. Le chapitre troisième contient l'examen des modifications pathologiques de la température. Le quatrième est destiné à l'étude de la fièvre et des périodes de la température pathologique. Le cinquième traite de la marche générale de la température pathologique et de ses rapports avec les autres symptômes. Enfin dans le chapitre sixième, que nous intitulons *thermopathogénie*, nous faisons l'exposition et l'analyse critique des diverses théories proposées pour expliquer la température anormale.

Dans chacun de ces chapitres non seulement nous faisons connaître ce que nous avons rencontré de plus important et de plus utile chez les auteurs français, anglais et allemands, mais nous présentons aussi les résultats de nos propres investigations clinico-thermométriques.

Nous aurons atteint notre but si nous avons réussi à faciliter l'étude de la thermométrie clinique et à mettre en évidence son importance et son utilité.

Dr. Alvarenga.

HISTORIQUE

La température du corps dans les maladies a été prise en considération depuis les temps les plus reculés. L'antiquité médicale avait déjà noté l'augmentation de la chaleur dans l'état fébrile.

Hippocrate, qui, au dire de Galien, n'ignorait pas la sphygmologie, avait dirigé son attention vers la température extérieure du corps. C'était sur l'observation de la température que, dès cette époque si lointaine, le vénérable patriarche de la médecine se fondait pour l'appréciation de l'état fébrile. C'est de là qu'est venu le mot πυρετος, *pyretos*, du radical πυρ, *pyr*, feu, que les anciens médecins employaient pour désigner la fièvre. L'étymologie latine a une signification analogue : *febris* venant de *ferveo*, *fervere*, bouillir, brûler.

Galien, dont le génie florissait dans le deuxième siècle de l'ère chrétienne, attacha tant d'importance à la température dans les maladies, qu'il n'hésita pas à établir que l'augmentation de la chaleur du corps constituait l'essence de la fièvre : «Calor praeternaturalis *substantia febrium*[1].»

L'assertion de Galien est bien fondée; cela est attesté par

[1] *Liber de differentiis febrium* : cap. 1, *de generali febrium divisione*.

les observateurs les plus versés dans cette matière. Le professeur Andral dans son cours fait à l'école de médecine de Paris, en 1841, déclara que le phénomène le plus caractéristique de l'état fébrile était l'élévation de la température[1]. Le docteur Roger dans un remarquable mémoire : *Recherches sur la température chez les enfants, à l'état physiologique*[2], établit que la température élevée est l'élément essentiel et le plus constant de l'état fébrile.... que le phénomène caractéristique et fondamental de la fièvre consiste dans une lésion de caloricité. Le docteur Traube, l'un des plus distingués professeurs de Berlin et l'un des plus ardents promoteurs de la thermométrie clinique, a conclu de ses nombreuses et minutieuses observations que la fièvre consistait principalement dans l'élévation de la température[3]. En 1855 le docteur H. B. Maurice écrivit : «La fièvre consiste essentiellement dans une élévation de la température du corps[4].» Pour le docteur Hardy l'élévation de la température est le signal pathognomonique, le critérium le plus certain de la fièvre[5]. Le docteur Ladé n'a pas été moins explicite : «Sans élévation de température, dit-il, il n'y a pas de fièvre ; c'est du moins le seul symptôme constant, et qui ne manque jamais[6].» La même pensée a été, récemment encore, émise en ces termes par le professeur Hirtz de Strasbourg : «C'est la chaleur exagérée qui est l'essence capitale de la fièvre[7].» Enfin, pour ne pas allonger indéfinement ces citations, nous

[1] Duclos : *Quelques rech. sur l'état de la température dans les maladies.* — Paris, 1864.

[2] *Arch. gén. de méd.* — Paris, 1844 et 1845.

[3] *Ueber Crisis und critische Tage.* — Berlin, 1851.

[4] *Des modifications morbides de la température animale dans les affections fébriles.* — Paris, 1855.

[5] *De la température animale.* — Paris, 1859.

[6] *De la température du corps dans les maladies.* — Genève, 1866.

[7] *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. VI, art. chaleur. — Paris, 1867.

invoquerons en dernier lieu l'opinion du clinicien qui a le plus d'autorité en cette matière, de l'éminent professeur de Leipzig qui vient de mettre au jour une œuvre monumentale, fruit de seize années d'une observation assidue et rigoureuse. Le docteur Wunderlich dit : «Le médecin qui voudrait juger d'une affection fébrile sans mesurer la température, pourrait être comparé à un aveugle qui chercherait à s'orienter dans une localité inconnue[1].» Lorsque nous traiterons de l'importance de la thermométrie dans la clinique, nous exposerons notre opinion à ce sujet; pour le moment, et pour ce qui concerne spécialement la fièvre, nous déclarons que nous ne connaissons pas de moyen plus sûr que l'application du thermomètre pour déterminer l'existence de la fièvre, mesurer son intensité, suivre ses oscillations et prévoir ses résultats. Telle est la conviction qui nous est fournie par l'étude de plus de huit mille observations clinico-thermométriques recueillies par nous pendant ces dernières années.

D'après ce qui vient d'être dit, on peut voir qu'il n'y avait rien d'exagéré dans l'assertion de Galien. Le célèbre médecin de Pergame, dont l'autorité a fait loi pendant plusieurs siècles, a légué à la postérité ses connaissances sur ce sujet.

On peut dire avec vérité que la plupart des médecins de l'antiquité et du moyen âge ont considéré l'accroissement de la température comme le symptôme pathognomonique de la fièvre, et que tous ont regardé ce phénomène comme le signe le plus important dans les affections aiguës.

Mais à ces époques éloignées l'appréciation de cet élément de diagnostic était loin d'être rigoureuse. Les sensations rapportées par le malade et éprouvées par la main du médecin étant les seuls moyens d'évaluation de la température, la mesure exacte en était impossible; c'était à peine si l'on pou-

[1] *Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten (De la température du corps dans les maladies).* — Leipzig, 1868.

vait reconnaître que la peau était plus ou moins chaude dans un cas que dans un autre, ou plus chaude qu'elle n'a coutume d'être dans l'état normal.

Le contact de la main est un mauvais moyen d'apprécier la température : la main n'offre en aucune manière les conditions d'un bon instrument calorimétrique. En raison de son volume il est difficile de l'adapter à certaines parties du corps, qui révèlent mieux que d'autres l'état de la température ; pourvue d'une forte chaleur spécifique, elle prend ou elle fournit, comme dit le docteur Fouqué [1], beaucoup de calorique aux régions sur lesquelles on l'applique ; traversée par de nombreux courants sanguins, qui lui arrivent incessamment avec une température sensiblement égale et constante, elle ne peut se mettre en équilibre de température avec les différentes parties du corps, parceque ces courants emporteront l'excès qui leur est transmis, et la température de la main demeurera la même ou stationnaire quand la chaleur perdue par le rayonnement extérieur et celle enlevée par les courants sanguins égaleront la portion de chaleur à elle transmise par les parties avec lesquelles elle se trouve en contact. La main ne peut donc que transmettre la sensation de la chaleur qu'elle reçoit ou qu'elle perd dans un temps donné, ou la différence entre sa température et celle du corps qu'elle touche. La main peut éprouver du froid bien que la température de la région sur laquelle elle est appliquée soit élevée de plusieurs degrés, ce qui dépend de la chaleur de la main de l'observateur et de l'humidité de la partie explorée. Pour toutes ces raisons la main est un instrument thermométrique insuffisant et infidèle.

Ajoutons que la manière ordinairement employée de toucher le visage, les bras et les mains des malades est vicieuse, parceque ces parties étant habituellement découvertes, se refroidissent facilement. Les régions qu'il convient de palper

[1] *De l'emploi du thermomètre en médecine*, pag. 10.— Paris, 1858.

sont celles qui demeurent couvertes, et particulièrement la poitrine et le ventre, qui doivent être explorés par la main introduite sous les couvertures et sous les vêtements.

La détermination rigoureuse de la chaleur animale ne pouvait venir qu'après la découverte, datant de la fin du seizième siècle et ayant pour object le merveilleux instrument qui a rendu de si importants services à la science et à l'industrie, et dont l'invention est attribuée par les uns à Corneille van Drebbel, fils d'un paysan de la Hollande du nord, par d'autres à Galilée, et par d'autres, en assez grand nombre, à Sanctorius.

Mais un point sur lequel tout le monde est d'accord c'est que les premières applications du thermomètre au corps humain sont dues au médecin vénitien Sanctorius, au patient Sanctorius[1], qui fut professeur de médecine à l'université de Padoue, et dont on connaît les remarquables recherches et expériences sur le poids du corps.

Ce fut ainsi que se trouva posée la première pierre de l'édifice qui ne fut continué que beaucoup plus tard. Il s'écoula plus d'un siècle pendant lequel la thermométrie ne fit aucun progrès, jusqu'à ce que Boerhaave[2] et ses disciples eussent fait usage du thermomètre dans la clinique médicale.

Boerhaave, qui avait combattu l'antique doctrine de la fièvre, suppose que des trois phénomènes (frisson, fréquence du pouls et chaleur) admis par lui comme principaux dans la fièvre *(In omni febre a causis internis orta horripilatio, pulsus velox, calor, vario febris tempore, vario gradu, adsunt)*[3], la fréquence du pouls seule se manifeste dans toutes

[1] Né en 1561 à Capo d'Istria et mort en 1626.

[2] Il naquit à Worhout, près de Leyde, en 1668, et mourut en 1738.

[3] *De cognoscendis et curandis morbis aphorismi*; aphor. 563, pag. 149. — Lovanii, 1765.

les périodes de l'état fébrile et est par conséquent son phénomène essentiel (*Quae quidem in omni febre adsunt, sed sola velocitas pulsus adest ex his omni febris tempore, ab initio ad finem, eaque sola medicus praesentem febrim judicat)*[1]. Il n'y a pas lieu de s'étonner de l'opinion émise par l'illustre professeur; il ignorait encore, comme on l'ignorait de son temps, que même dans le frisson des fièvres il y a élévation de la température du corps.

Cependant Boerhaave se servit lui-même du thermomètre pour déterminer la chaleur produite dans les maladies. Dans son aphorisme 673 le savant professeur de Leyde dit que la chaleur extérieure se reconnaît par le thermomètre et la chaleur intérieure par la sensation éprouvée par le malade et par la teinte rouge de l'urine *(Calor febrilis thermoscopio externus, sensu aegri et rubore urinae internus cognoscitur)*[2].

Les disciples de Boerhaave, et particulièrement Van Swieten, affirment qu'ils possédaient des thermomètres portatifs et exacts, divisés d'après l'échelle de Fahrenheit et avec l'indication de la température normale (de 95° à 96°) marquée sur l'échelle graduée. Van Swieten commenta le dernier aphorisme du maître dans les termes suivants: «*Omnium ergo certissima mensura habetur per thermoscopia, qualia hodie pulcherrima habentur et portatilia quidem, fahrenheitiana dicta a primo inventore; accuratissima imprimis illa sunt, quae argentum vivum loco alterius cujuscunque liquidi continent. Tali thermometro prius mensuratur calor hominis sani et plerumque in indice affixo illo gradus notatus est; deinde hoc cognito, si idem thermometrum a febricitante aegro manu teneatur, vel bulbus ejus ori immittatur, vel nudo pectori aut sub axillis applicetur per aliquot minuta horae, apparebit pro varia altitudine ascendentes*

[1] Op. cit., aphor. 570.
[2] Op. cit., pag. 178.

argenti vivi, quantum calor febrilis excedat naturalem et sanum calorem[1].

Mais ni Boerhaave ni ses disciples ne nous ont transmis les résultats précis de leurs observations, parcequ'ils paraissent n'avoir pas connu toute l'importance de la thermométrie clinique.

C'est à de Haen, écrivain fécond, professeur distingué et médecin éminent de l'hôpital général de Vienne, en Autriche, que revient la gloire d'avoir été le fondateur de la thermométrie clinique. L'ouvrage intitulé *Ratio medendi*[2] du à ce praticien experimenté est digne d'une lecture attentive et mérite d'être médité.

Ce fut de Haen qui introduisit l'étude de la thermométrie dans la pathologie *(De supputando calore corporis humani)*; ce fut lui qui préconisa l'emploi du thermomètre et en démontra les avantages après avoir fait de cet instrument une application très étendue, tant sur des sujets sains que sur des sujets malades, et avoir découvert par ce moyen un grand nombre de faits importants, tels que les rémissions de la température pendant la matinée, et ses exacerbations pendant la soirée chez les fébricitants, l'élévation de la température dans la fièvre dite algide, le défaut de relation entre la fréquence du pouls et le degré de chaleur chez un certain nombre de malades, enfin le contraste fréquent qui existe entre la sensation de la chaleur subjective et l'élévation de la température objective, etc.

Ce fut de Haen qui, le premier, nota que dans la période de froid des accès de fièvre intermittente, le thermomètre indique une élévation de température qui ne fait que se sou-

[1] G. Van Swieten, *Commentarii in H. Boerhaave aphorismos.* — Lugd. Batav., 1745.

[2] Consulter la 2me partie, chap. x; la 3me partie, chap. III; la 4me partie, chap. VI; la 7me partie, chap. V; la 10me partie, chap. I et II. — Paris, 1761.

tenir dans la période de chaleur; ce fut encore lui qui, le premier, révéla ce fait que dans quelques cas la température augmente, et même de beaucoup quelquefois, dans les premiers moments qui suivent la mort. Le savant médecin viennois se guida d'après les indications fournies par la température pour ses applications thérapeutiques, et il considéra le retour de la chaleur à son degré normal comme une preuve du rétablissement de la santé.

L'accroissement de la température s'élevant parfois jusqu'au *maximum* pendant le frisson des accès fébriles, est aujourd'hui un fait parfaitement établi. Senac avait déjà remarqué que pendant le stade de froid de la fièvre intermittente le thermomètre, introduit dans la cavité buccale, ne descendait pas[1]. Un grand nombre de médecins, en Pologne, en Angleterre et aux Etats-Unis ont observé l'ascension du thermomètre dans le choléra-morbus *aux approches de la mort*. MM. Briquet et Mignot[2], à une époque de beaucoup postérieure, ont constaté l'élévation de la température dans la période algide du choléra et quelques moments avant la mort; c'est un fait qui depuis a été parfaitement fixé par le docteur Doyère[3]. M. Bennet Dowler a vérifié aussi l'augmentation de la température immédiatement après la mort, fait qui a été mis en évidence dernièrement par un grand nombre d'observateurs, tels que Ebmeier, Leyden, Billroth, Fick et autres, en Allemagne, pour diverses névroses et notamment pour le tétanos. Le docteur Wunderlich a observé 43°,4 sur un tétanique un quart d'heure avant le décès, et 44°,9 au moment même où le malade succombait. Après, la température monta progressivement pendant l'espace de 55 minutes, moment où le thermomètre marqua 45°,5; à par-

[1] *De recondita febrium intermitt. natura*, pag. 40. — Paris, 1759.

[2] *Traité du choléra-morbus*. — Paris, 1850.

[3] *Mémoire sur la respiration et la chaleur humaine dans le choléra*. — Paris, 1863.

tir de ce moment il déclina, de sorte que, une heure et demie après la mort, il se trouvait à un degré égal (44°,9) à celui qui avait été noté au moment du décès; le jour suivant à 10 heures et 55 minutes du matin, la température était encore de 38°,4 [1]. Pour notre part nous avons déjà vérifié ce fait dans plusieures observations dont nous rendrons compte.

Mais de Haen n'a pas tiré de conclusions de ses minutieuses observations, il n'a pas fait connaître toute l'importance pratique de la thermométrie pour le diagnostic et le pronostic des maladies; c'est pour cela que son ouvrage n'a pas été suffisamment apprécié et qu'il est tombé dans un oubli presque complet.

Il vint ensuite une autre période de décadence pour la thermométrie clinique; on pourrait citer quelques noms qui ont été rapidement oubliés. La température animale fut alors étudiée presque exclusivement sous le point de vue physiologique. Nous devons cependant une mention spéciale à J. Currie (1797), dans les ouvrages duquel les observations de maladies sont accompagnées de la mesure de la température et sont indiquées les modifications que la température éprouve sous l'influence de divers moyens thérapeutiques.

Borsieri (1725–1785) ayant fait des expériences peu rigoureuses jugea que le thermomètre était infidèle, et pour cette raison renonça à l'emploi de cet instrument.

Spallanzani (1729–1779) étudia les rapports de la circulation avec la respiration dans l'état normal.

Ch. Martin (1740) publia en Angleterre ses observations thermométriques, faites avec régularité sur des sujets sains et sur des animaux.

J. Hunter (1728–1785) fit, pour la détermination de la température locale, des recherches et des expériences intéressantes que nous aurons encore occasion de citer. Le

[1] *Arch. der Heilk;* 1864.

célèbre physiologiste livra à la lumière de la publicité le résultat de ses observations thermométriques, démontrant que les animaux pouvaient supporter de notables abaissements de la température ambiante, parce qu'ils possédaient en eux mêmes suffisamment de chaleur pour pouvoir rétablir l'équilibre. Ce fut Hunter qui, le premier, constata l'élévation topique de la température dans les inflammations, et sa première observation se rapporte à un cas d'hydrocèle récemment opéré.

Haller, qui apporta une sérieuse attention à l'étude de la chaleur animale, fit usage lui aussi du thermomètre dans quelques cas morbides, et il trouva pour la température de la fièvre intermittente 41°,1 à 42°,2, et dans la fièvre typhoïde 42°,5 [1].

En somme, pendant cette période, la thermophysiologie fut l'object de sérieuses recherches entreprises par des observateurs de grand mérite, tels que Blagden, Dobson, Lavoisier, Crawford, Gentil (1815), Edwards (1824), etc.

La renaissance de la thermométrie clinique eut lieu vers l'année 1840, époque à laquelle d'éminents praticiens se dévouèrent à son étude et à ses applications, et lui donnèrent une importance considérable, en publiant le fruit de leurs investigations.

C'est ainsi que le professeur Bouillaud, en se basant sur un grand nombre de faits démontra la facilité de l'emploi du thermomètre et la certitude des résultats obtenus à l'aide de ce moyen [2]. M. Piorry contribua également à vulgariser à Paris l'usage du thermomètre en présentant dans un tableau les résultats de ses recherches sur la température, tant dans l'état physiologique que dans l'état pathologique [3].

[1] *Arch. gén. de médecine.* — Paris, 1835.

[2] *Clinique médicale*, t. III, pag. 438.

[3] *Traité de diagnostic et de sémeiologie*, t. III, pag. 33-41. — Paris, 1840.

Le vénérable professeur Andral, investigateur infatigable, étant parvenu à établir (1841) quelques lois sur la température pathologique, donna une nouvelle impulsion à la thermométrie clinique. Il n'y a pas lieu de s'étonner, car le professeur Andral se montre toujours, comme l'a écrit le docteur Wunderlisch, à la tête du progrès scientifique de son époque.

Déjà antérieurement M. Donné avait cherché à déterminer quelles étaient les maladies dans lesquelles la température était le plus élevée et dans lesquelles la respiration et la circulation étaient le plus fréquentes; parmi les résultats de ses recherches il nota que c'est dans la fièvre typhoïde, où le niveau de la colonne thermométrique monte au dessus de 40°, que se rencontre le plus grand désaccord entre l'élévation de la température et la fréquence du pouls; mais cet auteur ne put indiquer, faute d'un nombre suffisant d'observations, les relations qui existent entre les variations pathologiques de la température et le cours des maladies [1].

La thermométrie médicale infantile eut aussi à cette même époque ses explorateurs assidus. M. Henri Roger fit imprimer dans les *Archives générales de médecine*, de 1844 à 1845, une longue série d'observations sur la température dans les différents âges de l'enfance, et dans les diverses maladies de cette période de la vie [2]. C'est un des travaux les plus complets sur cette spécialité, et qui a été d'une grande utilité pour les travailleurs qui sont venus après.

Le docteur Monneret écrivit dans le *Compendium de Médecine pratique* [3] un très bon article sur la température considérée dans ses relations avec la pathologie générale; il di-

[1] *Recherches sur l'état du pouls, de la température et de la respiration;* Arch. gén. de méd.. — Paris, 1835.

[2] *De la température chez les enfants à l'état physiologique et pathologique.*

[3] Art. *Température*, t. VIII, pag. 114. — Paris, 1846.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

dose font baisser cette même température (iode, sublimé corrosif, stupéfiants); et enfin dans le troisième les substances médicamenteuses qui à faible dose produisent une augmentation de chaleur et à haute dose déterminent une diminution.

A une époque déjà éloignée James Currie avait fait des recherches sur l'action de l'eau froide et de l'eau chaude dans la fièvre et quelques autres états morbides, ainsi que sur l'influence de la digitale, de l'opium et de l'alcool sur la température des sujets qui y étaient soumis[1].

On peut dire que jusqu'à cette époque on n'avait fait qu'établir les bases de la thermométrie clinique qui plus tard devait apparaître dans tout son éclat. Les investigations des praticiens se bornaient à peu-près à déterminer les *maxima*, les *minima* et les moyennes générales de la température dans les diverses maladies; les observations thermométriques n'étaient pas généralement continuées pendant tout le cours de la maladie, ni mises en parallèle avec les symptômes qui se produisaient dans leurs différentes périodes; on manquait enfin d'un plan régulier de constations thermiques.

En 1850 la thermométrie pathologique entra dans une nouvelle phase de véritable progrès. C'est à partir de cette époque, et surtout pendant ces neuf dernières années, que la thermométrie clinique a fait le plus de progrès, progrès dont il n'est que juste de rapporter la plus grande partie à la savante et laborieuse Allemagne. C'est l'époque la plus brillante de la clinique thermoscopique.

Les docteurs Bärensprung, médecin de Halle, Traube, professeur à Berlin, et plus tard Wunderlich, professeur à Leipzig, furent les premiers qui consignèrent des observations thermométriques régulières et complètes, soigneusement recuellies et comparées au cours, aux périodes, à la durée et

[1] *Medical reports*; 1779.

à la terminaison des maladies. Ce furent eux qui introduisirent définitivement la thermométrie dans la pratique médicale.

M. Bärensprung, qui institua les observations thermométriques quotidiennes et suivies avec méthode, publia en 1851 le fruit de ses recherches dans un mémoire très étendu sur la chaleur physiologique [1]. Mais ce célèbre observateur avait commencé déjà avant cette publication la série des investigations importantes dont il a enrichi la thermométrie clinique.

Le docteur Traube publia en 1850 ses premières constatations de la température dans un écrit sur l'action de la digitale; mais ce fut en juin de cette même année que ce savant professeur commença à noter la température anormale dans un cas de fièvre typhoïde, postérieurement à Bärensprung.

Le docteur Traube a doté la science d'un remarquable mémoire: *Ueber crisis und critische Tage*, 1851 (Des crises et des jours critiques), mémoire riche en faits et tendant à rétablir l'antique doctrine des crises. Dans ce travail l'auteur divise les maladies, sous le rapport de leur terminaison, en deux classes, plaçant dans l'une celles qui se terminent rapidement, et dans l'autre celles qui marchent lentement et graduellement à leur fin. Pour donner une idée de l'ouvrage du célèbre médecin allemand nous reproduisons ici en résumé les conclusions principales qu'il y a établies.

1°. La fièvre consiste principalement en une élévation de la température animale.

2°. Le retour de la température à son état normal s'effectue de deux manières, ou rapidement et comme par un saut brusque dans un espace de 12 à 36 heures, ou progressivement et en quelques jours.

3°. L'abaissement rapide de la température, qui précède

[1] *Untersuchunger über die Temperaturverhältnisse des Fœtus und des erwachsenen Menschen im gesunden und kranken Zustande* (*Recherches sur la température du fœtus et des adultes dans l'état de santé et de maladie*); Muller's Arch.; 1851.

le rétablissement de la santé, est généralement accompagné de diaphorèse copieuse et plus rarement d'un précipité d'acide urique dans les urines.

4°. L'abaissement subit de la température, qui annonce la guérison, peut se manifester même avant que le processus inflammatoire ait cessé de s'étendre.

5°. Avec l'abaissement rapide de la température coincide presque toujours une diminution rapide de la fréquence du pouls.

6°. Dans les maladies de longue durée, où la température diminue graduellement, le type de la fièvre est celui de la fièvre hectique, c'est à dire que dans les rémissions du matin la température descend à son degré normal, ou même au dessous, tandis que dans les exacerbations du soir la température s'élève au dessus du chiffre normal.

7°. L'abaissement subit de la température dans les maladies aiguës a lieu, lorsqu'il précède le 14.me jour, dans les 3.me, 5.me, 7.me ou 9.me jour.

8°. Quand la température baisse rapidement dans les jours que nous venons d'indiquer pendant le cours d'une inflammation aiguë, le processus inflammatoire cesse de se propager. Dans ce cas la descente de la température peut aller jusqu'au dessous du degré normal et puis se relever lentement. Dans le pouls on observe souvent un phénomène analogue.

9°. La fréquence du pouls ne fournit souvent aucun élément pour l'appréciation de l'intensité de la fièvre; le pouls fréquent peut exister avec la température normale et réciproquement [1].

Le docteur Wunderlich, un des praticiens les plus distin-

[1] Le docteur Traube a publié encore d'autres travaux relatifs à la thermométrie médicale: *Ueber den Einfluss*, etc. (De l'influence des émissions sanguines dans la température du corps dans les maladies fébriles, 1851), et *Zur théorie des Fiebers*, 1864 (Sur la théorie des fièvres).

gués de l'Allemagne, a cultivé et étendu le champ d'exploration des docteurs Bärensprung et Traube. La thermométrie clinique a reçu une merveilleuse extension due à l'observation persévérante et éclairée du célèbre professeur de Leipzig; pendant un espace de seize années ce clinicien expérimenté s'est dévoué avec un admirable ardeur à l'étude de la thermométrie; l'enseignement du docteur Wunderlich a été, comme l'a justement dit le docteur Beaumi, de Strasbourg, un foyer d'où la thermométrie a rayonné d'abord sur l'Allemagne, et de ce pays vers la France, l'Angleterre, l'Amérique et en définitive vers toutes les autres contrées, grâce à la persévérance du maitre, et au zèle des disciples. Le docteur Wunderlich, qui avait commencé ses investigations thermométriques en octobre 1851, a consigné les résultats de ses consciencieuses et rigoreuses observations dans des nombreuses publications qui, augmentées et développées, ont été réunies par lui en une œuvre magistrale [1]. C'est à cet infatigable observateur que la thermométrie clinique doit pour la plus grande partie ses progrès et sa vulgarisation.

Beaucoup d'autres praticiens d'Allemagne ont suivi le mouvement et apporté leur coopération à l'œuvre commune; parmi eux figurent les noms respectables de Lichtenfels et Fröhlich [2], Michael [3], Wachsmuth [4], Griesinger [5], Billroth [6], Tho-

[1] *Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten*, en 8°, de VI-384 pag., avec 40 grav. et 7 tabl. de températures.—Leipzig, 1868.

[2] *Beobachtungen über die Gesetze*, etc.; 1852 (Observations sur les lois de la fréquence du pouls et sur la température dans l'état normal et sous l'influence de certaines causes).

[3] *Archiv für physiologische Heilkunde;* 1856.

[4] *Typhus ohne Fieber*; 1863 (Typhus sans fièvre), et *Zur Lehre vom Fieber:* 1865 (Sur la doctrine de la fièvre).

[5] *Infections Krankheiten*; 1864. Cet ouvrage a été traduit en français par le docteur G. Lemattre (Traité des maladies infectieuses; Paris, 1868).

[6] *Archiv für Chirurg.*; 1864; et *Archiv. gén. de méd.*; 1865.

mas[1], Jenni[2], Liebermeister[3] et autres cliniciens en réputation.

Il a été établi d'après les médecins allemands, et particulièrement d'après le docteur Wunderlich, que la température suit un cours spécial dans les diverses maladies fébriles, fait des plus importants pour le diagnostic, le pronostic et les indications thérapeutiques, comme nous le verrons plus tard.

D'après ce qu'assure le docteur Wunderlich, dans tous les établissements cliniques de l'Allemagne, dans presque tous les hôpitaux, et dans la pratique particulière des principaux médecins, les applications thermométriques sont d'usage ordinaire et considérées comme une partie essentielle de l'observation dans les maladies fébriles.

La France, l'Angleterre, la Russie, l'Amérique n'ont pas négligé la thermométrie clinique. Les écrits de MM. A. R. Mignot[4], Robert Latour[5], H. B. Maurice[6], Spielmann[7], F.

[1] *Arch. der Heilk;* 1864, 1865 et 1867.

[2] *Beobachtungen über die Körperwärme in Krankheiten* (Observations sur la chaleur du corps dans les maladies). — Zurich, 1860.

[3] *Klinische Untersuchungen über das Fieber*, 1865 et 1866.

[4] *Recherches sur les phénomènes normaux et morbides de la circulation, de la caloricité et de la respiration chez les nouveau-nés.* — Paris, 1851.

[5] *Des éléments physiologiques du pouls*, pag. 19 et suiv.; Paris, 1852. *De la chaleur animale comme élément du diagnostic des fièvres intermittentes sans intermittences, pernicieuses ou non;* Paris, 1862. *De la chaleur animale comme principal élément du diagnostic différentiel de la pneumonie.* — Paris, 1864.

[6] *Des modifications morbides de la température animale dans les affections fébriles.* — Paris, 1855.

[7] *Des modifications de la température animale dans les maladies fébriles aiguës et chroniques.* — Strasbourg, 1856.

A. Fouqué[1], E. Hardy[2], Duclos[3], Charcot[4], Montegazza[5], A. Ladé[6], Hirtz[7], J. Jaccoud[8], Anfrun[9], E. Labbée[10] montrent l'importance qu'on reconnaît en France à l'examen de la température dans les états pathologiques.

Pour la part de l'Angleterre et de la Russie nous devons une mention spéciale à MM. les docteurs Thomas Armetriding Compton[11], Sidney-Ringer[12], Aitken, H. Zorn[13], dont nous aurons occasion de citer plus d'une fois les estimables

[1] *De l'emploi du thermomètre en médecine.* — Paris, 1858.

[2] *De la température animale dans quelques états pathologiques et de ses rapports avec la circulation et la respiration.* — Paris, 1859.

[3] *Quelques recherches sur l'état de la température dans les maladies.* — Paris, 1864.

[4] *De l'état fébrile chez les vieillards* (*Gaz. des hôpitaux*, juin, 1866).

[5] *Influence de la douleur sur la chaleur animale* (*Gaz. hebd.*, 1866).

[6] *De la température du corps dans les maladies et en particulier dans la fièvre typhoïde.* — Genève, 1866.

[7] *Chaleur dans les maladies* (*Nouv. dict. de méd. et de chirurg. pratiques*, t. 6ème; Paris, 1867).

[8] *Leçons de clinique médicale.* — Paris, 1867; et *Traité de pathologie interne*, Paris, 1869.

[9] *De la valeur diagnostique et pronostique de la température et du pouls dans quelques maladies.* — Paris, 1868.

[10] *Recherches cliniques sur les modifications de la température et du pouls dans la fièvre typhoïde et la variole régulière.* — Paris, 1869.

[11] *Temperature in acute disease.* — London, 1866.

[12] Les recherches de ce célèbre professeur de matière médicale à l'University-College, sur la température du corps dans la phthisie pulmonaire ont été analysées par le dr. Richard dans les *Arch. gén. de méd.*, 1866.

[13] L'ouvrage de ce savant médecin, attaché à l'hôpital Obuchoff de St. Petersbourg, est traduit en allemand. — *Die Febris recurrens.*

travaux, fruit d'une excellente observation. En Amérique signalons M. Seguin et M. I. V. Torres Homem [1].

Pénétré de l'utilité pratique de la thermométrie clinique, nous avons commencé nos observations en 1856, époque à laquelle nous avons pu avoir à notre service un bon thermomètre marquant les cinquièmes de degré et permettant de noter approximativement les dixièmes. Cependant ce n'est que dernièrement que nous avons coordonné nos travaux et composé des tables qui nous montrent, non seulement les variations de la chaleur dans le cours de chaque maladie, mais de plus les relations de la température avec le pouls et la respiration.

Et pour ne pas être des derniers à fournir notre contingent, tout modeste qu'il peut être, nous commençâmes en 1867 à consigner dans la *Gazeta medica de Lisboa* les résultats de notre observation, appelant ainsi l'attention de nos collègues sur cette étude pratique.

D'après ce que nous avons dit sur l'histoire de l'étude de la température animale dans l'état morbide, nous pouvons peut être marquer à cette branche de nos connaissances quatre périodes principales :

Première période. Cette période, que nous pourrions qualifier de *primitive,* commence aux temps les plus anciens et se continue jusqu'à l'invention du thermomètre. Pendant ce premier âge de la thermométrie, la température du corps était simplement appréciée par la sensation accusée par le malade et éprouvée par la main de l'observateur.

Deuxième période. Cette série de temps, que nous pourrions appeler *période initiale de la thermométrie médicale,* commence avec l'invention du thermomètre, vers la fin du seizième siècle, et se termine en arrivant à de Haen au mi-

[1] *Elementos de clinica medica.* — Rio de Janeiro, 1870.

lieu du dix-huitième : c'est Sanctorius qui est le héros de cette époque.

Troisième période. Celle-ci, que nous pourrions nommer *période de la formation de la thermométrie clinique*, comprend le temps qui s'est écoulé depuis de Haen jusqu'au milieu du 19me siècle. C'est de Haen qui est l'initiateur du mouvement, qui s'est fait pendant ce temps.

Quatrième période. Cette époque pendant laquelle la thermométrie s'est le plus répandue, se compose des dernières trente années du siècle actuel. Cet espace de temps, quoique relativement court, peut être considéré comme partagé en deux parties, dont la première pourrait être désignée sous le nom de *période de renaissance de la thermométrie clinique*, et est formée par les dix premières années, de 1840 à 1850 ; la deuxième partie, qu'il conviendrait de nommer *période de progrès de la thermométrie clinique*, comprend les dernières vingt années qui viennent de s'écouler. C'est le docteur Wunderlich qui est la plus grande figure de cette époque, et c'est à l'éminent professeur de Leipzig que la thermométrie clinique doit ses plus grands développements.

CHAPITRE I

Thermophysiologie; modifications de la température sous l'influence de diverses circonstances

I

TEMPÉRATURE PHYSIOLOGIQUE

L'homme produit et perd constamment de la chaleur; la différence entre la production et la perte représente sa température, qui devient la portion libre du calorique, et que nous mesurons au moyen du thermomètre.

L'homme, comme les autres mammifères et les oiseaux, a une température qui lui est propre, qui est toujours sensiblement la même, et en vertu de laquelle il peut se maintenir à un degré thermométrique différent de celui des corps ambiants.

Trois faits capitaux dominent la thermométrie médicale. Le premier est l'existence d'une température propre à l'homme en état de santé. Le deuxième est la stabilité, la constance de cette température; dans toutes les situations l'homme sain présente toujours, sensiblement, la même température; nous disons sensiblement, parceque la chaleur physiologique peut subir quelques oscillations, même en dehors des influences extraordinaires, comme nous le verrons plus tard; mais ces variations sont si minimes qu'elles peuvent être négligées sans inconvénient. Le troisième fait est la variabilité, la mobilité de la température de l'homme en état de maladie dans

la généralité des cas. Dans les maladies aiguës qui sont accompagnées de fièvre, la température change toujours, et elle s'élève plus ou moins au dessus du degré normal; dans les maladies algides la différence est en sens inverse. Mais il y a des cas pathologiques qui n'apportent pas de modification sensible dans la température propre du sujet. De là vient qu'on ne peut considérer comme étant nécessairement en état de santé l'individu dont la température est normale, mais qu'il y a certitude de maladie pour l'individu dont la chaleur s'éloigne des limites de l'état physiologique.

Il est d'observation que la température animale varie, soit dans l'état physiologique soit dans l'état pathologique. Dans le premier cas l'étendue des oscillations thermiques est très restreinte, de deux degrés à peine; en général, au dessus de 38° c. il y a fièvre, et au dessous de 36° c. commence l'algidité. Dans le second cas (celui de l'état pathologique) les variations thermométriques sont très étendues, et elles ont lieu dans des limites beaucoup plus éloignées que pour les oscillations physiologiques.

D'après le docteur Wunderlich les variations normales ou spontanées de la température dépassent rarement un demi degré chez le même individu; l'immobilité de la température est, en général, un signe de santé. Ce célèbre thermographiste, considérant 37° à 37°,5 comme étant la température des organes internes et 37° comme étant celle de l'aisselle tenue exactement fermée, regarde comme très suspecte toute température supérieure à 37°,5, ou inférieure à 36°,25. Ce sera seulement dans des circonstances exceptionnelles qu'on pourra selon lui admettre comme normale une petite déviation audelà de ces limites [1]. Le docteur Compton a peut-être été un peu exagéré, quand il a établi que la température quotidienne de 99° Fah. (37°,2 c.) et au dessus indi-

[1] *Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten*, pag. 5. — Leipzig, 1868.

que toujours un état de maladie[1]. Peut-être est-ce le résultat des observations de l'illustre médecin à Londres, mais pour nous, à Lisbonne, nous avons noté ce degré de température chez un grand nombre d'individus jouissant d'une excellente santé, et lors que nous l'avons trouvé coïncidant avec une maladie, celle-ci était chronique, non fébrile, et sans réaction sur l'organisme.

Les variations de température sont ou générales, et se manifestent dans tout l'organisme, ou partielles, toutes topiques, c'est à dire, limitées à une région du corps.

Dans l'espèce humaine la température normale oscille aux environs de 37° c. chez l'adulte.

Cette température représente la moyenne normale, ou mieux la moyenne des moyennes.

La température moyenne normale de l'homme indiquée par les divers observateurs, n'est pas exactement la même; mais les différences sont très minimes, ce qui porterait à admettre la constance et l'égalité de la température humaine. Ainsi Davy donne pour la température physiologique 37°,33 sous la langue, et 37° dans l'aisselle, avec variations entre 36° et 37°,2, Despretz indique 37°,9, Roger 37°,2 chez les enfants[2], Wurtz 37°, et 36°,54 la température étant prise dans l'aisselle[3], Bärensprung 37°,08, Billroth 37°,5 (moyenne de 200 observations), oscillant entre 36°,3 et 37°,9, Chisholm 36°,11 (moyenne de 67 sujets), Froelich 36°,9, Lichtenfels 36°,9[4], Mignot[5] 37°, Robert Latour 36°,5 à 37°,5, la moy-

[1] Op. cit., pag. 3.

[2] Op. cit.

[3] *De la production de la chaleur dans les êtres organisés*, pag. 6. —Paris, 1847.

[4] Op. cit., et *Nouv. dict. de médecine*, t. VI, pag. 763. — Paris, 1867.

[5] *Recherches sur les phénomènes normaux et morbides de la circulation, de la caloricité et de la respiration chez les nouveau-nés.* —Paris, 1851.

enne étant 37°[1], Maurice[2] 36°,60, Hardy 36°,5 à 37°5, et dans la première enfance 37°,1[3], Compton 97°,4 Fah., variant entre 95°,5 et 98°,5[4], Hirtz 36° à 38°[5], Anfrun 37° à 37°,5[6], Wunderlich 37° avec des oscillations entre 36°,25 et 37°,50[7], Jaccoud 37°,2 à 37°,5[8].

Le docteur Roger a trouvé sur neuf enfants les moyennes suivantes:

Lors de la naissance	36°,14
De 1 à 7 jours	37°,08
De 4 mois à 6 ans	37°,11
De 6 à 14 ans	37°,31

De ce tableau se déduit une moyenne de 36°,91 depuis la naissance jusqu'à la quatorzième année, et de 37°,17 ou 37°,2 depuis le premier jour jusqu'à quatorze ans.

Le docteur Th. Jurgensen, mesurant les températures dans l'anus, a trouvé, comme résultat de près de onze mille observations thermométriques, que la moyenne était de 37°,87 avec une différence *maxima* dans les variations individuelles de 1°,3, la température *minima* étant de 37°,27, et celle *maxima* étant de 38°,14[9]. Ces températures, bien que prises

[1] *Des éléments physiologiques du pouls*, pag. 22.—Paris, 1852.

[2] *Des modifications morbides de la température animale.*—Paris, 1855.

[3] *De la température animale*, pag. 10.—Paris, 1859.

[4] *Temperature in acute disease*, pag. 3.—London, 1866.

[5] *Nouv. dict. de méd. et de chirurg. pratiques*, art. *chaleur*.—Paris, 1867.

[6] *De la valeur diagnostique et pronostique de la température et du pouls dans quelques maladies*, pag. 9.—Paris, 1868.

[7] Op. cit.

[8] *Traité de pathologie interne*, pag. 74.—Paris, 1869.

[9] *Deustche Archiv Klinische Medic.*, 1863; *Gaz. hebd. de Paris*, pag. 606, 1868; *Arch. méd. belges*, pag. 411, 1869.

dans l'anus, nous paraissent un peu élevées; il est à regretter qu'elles ne puissent généralement servir de guide dans la clinique en raison de la difficulté, et surtout de la répugnance qu'on rencontre chez les malades pour l'introduction du thermomètre dans la cavité anale.

D'après nos propres observations, la température moyenne journalière chez l'adulte est de 37°,27, oscillant entre 36° et 38°.

La température n'est pas égale dans les différentes parties du corps; c'est un fait prouvé par l'observation et par les expériences. Mais le mode par lequel se fait la distribution de la chaleur dans les diverses régions de l'organisme n'est pas encore définitivement établi.

Pour ce qui est de la température interne il existe des divergences parmi les expérimentateurs. Il résulte des travaux de Davy, Breschet et Becquerel que la température est d'autant plus élevée qu'on s'approche plus du centre circulatoire[1]. Selon Davy la température des parties contenues dans le crâne est inférieure à celle des organes logés dans le bassin; la chaleur du tronc va en augmentant des extrémités vers le diaphragme, et le degré *maximum* se trouve dans le ventricule gauche du cœur; mais d'après le professeur Cl. Bernard le sang du ventricule gauche est moins chaud (0°,2 en moyenne chez les moutons) que celui du ventricule droit, différence qui serait due à ce que le sang se refroidit en passant par les poumons[2]. Le même expérimentateur et Walferdin donnent pour siége du *maximum* de la température le confluent des veines caves et sus-hépatiques; ce serait là que le sang atteindrait sa plus haute température. On peut lire dans Gavarret[3] les résultats des

[1] Demarquay. *Recherches expérimentales sur la température animale*, pag. 7.—Paris, 1847.

[2] *Nouv. dict.*, t. VI, pag. 766.—Paris, 1867.

[3] *Traité de la chaleur dans les êtres vivants.*—Paris, 1856.

recherches de ces savants observateurs, qui divisent le corps humain en trois sections, dans chacune desquelles ils examinent la distribution de la chaleur animale. Le sang veineux serait partout plus chaud que le sang artériel, s'il était préservé des déperditions de calorique, auxquelles il est plus exposé que l'autre en raison de sa situation plus superficielle. Cependant les différences de température des organes internes ne dépassent pas quelques fractions de degré.

La température du sang artériel va en s'augmentant de la périphérie vers le cœur, d'où il résulte que toutes les fois que le sang artériel affluera vers une région quelconque de la surface du corps, la température de celle-ci s'élevera et tendra à s'équilibrer avec la température interne, et pourra même la dépasser. Le sang, en affluant vers une partie quelconque, y augmentera la température, non seulement par le calorique qu'il apporte, mais aussi par celui qu'il développe en activant les phénomènes chimiques, les diverses métamorphoses des tissus, les combustions organiques.

C'est le système nerveux qui est selon l'avis de quelques médecins le régulateur de la calorification animale, et qui détermine sa production et sa distribution. C'est un fait qui ressort des remarquables expériences de M. Cl. Bernard sur la section du grand sympathique. Lorsque l'action du système nerveux est interrompue ou suspendue d'une manière quelconque dans n'importe quelle partie du corps, le sang y afflue, les combustions s'y accroissent et la température s'y élève; lorsque, au contraire, cette action nerveuse devient plus énergique, les vaisseaux se contractent, l'afflux sanguin diminue et la température s'abaisse[1]. On ne doit pas conclure de là que c'est seulement par l'effet de la paralysie des nerfs vaso-moteurs, dépendant du grand sympathique, que la température peut éprouver de l'accroissement.

Il est des médecins et des expérimentateurs distingués

[1] *Nouv. dict.*, t. VI, pag. 767. — Paris, 1867.

qui admettent que les vaisseaux reçoivent deux ordres de filets nerveux, les uns, cérébro-spinaux, sont dilatateurs de ces mêmes vaisseaux; les autres, ganglionaires, sont constricteurs; de l'équilibre de cet antagonisme d'influences résulte l'état normal des vaisseaux; la rupture de cet équilibre donne lieu à un état anormal, la dilatation ou la constriction vasculaire se produisant selon que prédomine l'une ou l'autre des influences des deux ordres de nerfs. Or, on conçoit qu'il peut y avoir dilatation vasculaire, et par conséquent afflux plus considérable de sang, activité nutritive plus grande et accroissement de température, soit par excitation des nerfs vaso-moteurs spinaux, soit par paralysie des nerfs vaso-moteurs sympathiques; et réciproquement l'excitation des derniers ou la paralysie des premiers amenera le resserrement vasculaire et conséquemment la diminution de la circulation sanguine et l'abaissement de la température. La plupart des physiologistes croient que l'ectasie vasculaire, même celle qui est consécutive à l'excitation des nerfs, est toujours un effet de paralysie; ils admettent pour cela que la stimulation épuise l'excitabilité nerveuse et qu'à cet épuisement succède la paralysie. Cette explication n'est point un fait démontré. Quoiqu'il en soit l'appareil circulatoire joue un rôle important dans la production et la répartition de la chaleur, tout en étant sous la dépendance immédiate du système nerveux. Nous reviendrons sur ce point pour le traiter avec plus d'étendue.

La peau est la partie la plus froide du corps, et il devait en être ainsi en raison des pertes de chaleur qu'elle subit continuellement par le contact des corps plus froids qu'elle, et aussi par l'irradiation et l'évaporation. D'après le docteur Paul Bert la température de la peau varie de 32° à 37.° Dans les régions en forme de cavité, entourées ou formées par les parties voisines et où l'air ne se renouvelle pas incessamment, comme cela a lieu pour l'aisselle ou pour la main fermée, la température se trouve plus élevée qu'ailleurs.

Martin a trouvé que la température de la périphérie du corps était au bas ventre de 28° à 30° Réaumur; à la poitrine de 26°,4 à 29°,6; dans la main de 23°,2 à 29°,6; au pied de 16° à 27°. J. Davy a noté les températures suivantes: au dessus du nombril 28°; à la poitrine de 27°,1 à 27°,5; à la cuisse 27°,5; à la jambe 26°,2 à 27°,1, et au centre de la plante du pied 25°,7 [1]. Le docteur Roger classe les différentes régions du corps chez les enfants, sous le rapport de la température, dans l'ordre suivant, qui offre une série descendante: aisselle, abdomen, bouche, pli du bras, mains et pieds.

La température intérieure s'élève quand celle de l'extérieur descend (W. Edwards, Donders, Marey), et réciproquement la température interne diminue lorsque s'accroît celle du milieu ambiant.

II

MODIFICATIONS DE LA TEMPÉRATURE SOUS L'INFLUENCE DE DIVERSES CIRCONSTANCES

Certaines circonstances peuvent faire varier, bien que dans d'étroites limites, la température animale. Quoique l'étude de chacune de ces influences soit étrangère à notre sujet, il nous a paru cependant à propos de présenter ici les résultats de quelques observations. Parmi ces circonstances, dont l'influence se fait sentir sur la calorification, les plus importantes sont les âges et les différentes heures de la journée, époques et moments auxquels la température peut subir des variations normales.

1.° *Age.*—Le docteur Bärensprung a établi la table suivante pour les températures dans les différents âges:

[1] Burdach, *Traité de physiologie*, t. 9, pag. 624.—Paris, 1841.

A la naissance	37°,08
Peu après la naissance	36°,95
Pendant les premiers dix jours de la vie	37°,55
Jusqu'à la puberté	37°,63
De 15 à 20 ans	37°,39
De 21 à 30 ans	37°,08
De 31 à 40 ans	37°,11
De 41 à 50 ans	36°,94
De 61 à 70 ans	37°,09
A 80 ans	37°,46

De ce tableau nous tirons les conséquences suivantes:

1°. La température ne varie que très peu dans les différentes périodes de la vie.

2°. Aussitôt après la naissance la température s'abaisse; elle s'élève plus tard et demeure presque stationnaire jusque vers 40 ans.

3°. De 41 à 50 ans la température se trouve un peu inférieure à celle de la période antérieure.

4°. De 61 à 80 ans la température monte un peu et devient presque égale à celle qui régne de 15 à 40 ans.

5°. La température moyenne, depuis la naissance jusqu'à la quinzième année, est de 37°,30 c; de 15 à 40 ans de 37°,19, un peu inférieure (0°,11) à celle de la période précédente; de 41 à 50 ans de 36°,94, encore inférieure (0°,25) à celle qui l'a précédée et plus basse encore (0°,36) que la première; de 61 à 80 ans de 37°,27, supérieure aux deux antécédentes, et inférieure à la première; de 15 à 60 ans de 37°,10; enfin la moyenne générale, depuis la naissance jusqu'à 80 ans, se trouve être de 37°,20 c.

Selon le docteur Ernest Labbée[1] la température indiquée

[1] *Recherches cliniques sur les modifications de la température et du pouls dans la fièvre typhoïde et la variole régulière*, pag. 11. — Paris, 1869.

par W. Edwards pour les sexagénaires est de 33° à 34°, tandis que selon les auteurs du *Compendium de médecine pratique*[1], le même observateur aurait indiqué 35° à 36° pour les sexagénaires et 34 à 35° pour les octogénaires; Davy et Roger ont trouvé pour la vieillesse une différence, en moins, de quelques dixièmes de degré seulement.

D'après les observations qui viennent d'être citées on peut donc établir que la température moyenne pour l'enfance est de 37°,30 c.; pour la jeunesse et la virilité, de 37°,39 c.; pour la vieillesse, de 37°,04 c., et pour l'extrême senilité, de 37°,17 c.

Les différences sont donc excessivement petites, et l'on peut dire que la température est sensiblement égale dans les différents âges de la vie.

Le docteur Mignot a fait sur la calorification, la circulation et la respiration des nouveau-nés des recherches qui méritent d'être mentionnées dans ce travail. Sur 14 enfants, qui présentaient les apparences de la santé, il a trouvé[2]:

[1] T. VIII, pag. 110, art. Température.
[2] Op. cit., pag. 9.

Nombre de cas	Age	Sexe	Constitution	Pulsation	Inspiration	Température
1	5 jours	Masculin	Forte	132	48	37°,7
2	4 jours	Fémenin	Grêle	112	38	37°,3
3	5 jours	Masculin	Faible	108	24	37°,5
4	4 jours	Masculin	Faible	120	48	37°,8
5	5 jours	Masculin	Forte	120	28	38°,0
6	4 jours	Masculin	Faible	132	30	36°,8
7	4 jours	Masculin	Moyenne	120	36	38°,1
8	7 jours	Fémenin	Forte	132	36	37°,4
9	3 jours	Fémenin	Forte	120	33	37°,5
10	5 jours	Fémenin	Faible	134	38	37°,9
11	5 jours	Fémenin	Forte	132	—	38°,0
12	3 jours	Masculin	Forte	132	—	37°,9
13	4 jours	Fémenin	Forte	—	—	37°,6
14	5 jours	Masculin	Forte	132	42	37°,8

De ce tableau il ressort:

1°. Que sur des enfants âgés de trois à sept jours, et de différentes constitutions, le *maximum* des pulsations a été de 134 (chez une petite fille de cinq jours), le *maximum* des inspirations de 48 (chez un garçon de quatre jours); et enfin le *maximum* de la température mesurée dans l'aisselle de 38°,1 (encore chez un enfant de quatre jours); le *minimum* a été, pour les pulsations, de 108 (chez un enfant de cinq jours), pour les inspirations de 24 (chez un enfant de cinq jours), et pour la température de 36°,8 (chez un enfant de quatre jours); la moyenne des pulsations a été de 116[1],

[1] Dans le travail cité il est indiqué 125; nous croyons qu'il y a une erreur typographique.

celle des inspirations de 36,4 [1], et celle de la température de 37°,6.

2°. Que les trois éléments, pouls, respiration et température, ne varient pas proportionnellement entr'eux, puis que le même nombre, 132, de pulsations a coincidé avec 48, 42, 36 et 30 inspirations, et avec 37°,8–37°,9–38°–37°,4–36°,8 et 37°,7 de température; le *maximum* des pulsations, 134, a été observé concurremment avec 38 inspirations et 37°,9 de température; le *minimum* des pulsations, 108, a coexisté avec 24 inspirations et 37°,5 de température.

3°. Que le pouls et la respiration ont présenté de grandes variations non seulement pour les différents âges, mais aussi pour le même âge, tandisque la température n'a que très peu varié et n'a présenté ordinairement que des différences de dixièmes de degré, à peine pour deux cas (qui ont offert des températures extrêmes) la différence s'est élevée à 1°,3.

En indiquant les températures selon les âges nous trouvons :

Age	Nombre de cas	Températures extrêmes
3 jours.....	2	37°,5—37°,9
4 jours.....	5	36°,8—38°,1
5 jours.....	6	37°,5—38°,0
7 jours.....	1	37°,4

On voit ici que la température, si elle n'a pas été exactement la même dans les âges égaux, n'a différé que très peu, excepté pour l'âge de 4 jours, qui présente la variation la plus considérable (1°,3). La moyenne thermométrique trouvée par le docteur Roger sur des enfants de 1 à 7 jours a

[1] Dans l'ouvrage cité il est indiqué 35; nous croyons qu'il y a une erreur typographique.

été de 37°,08, moyenne très voisine de celle constatée par le docteur Mignot. La température est donc à cet âge, et dans l'état physiologique, un phénomène beaucoup plus constant et beaucoup moins variable que le pouls et la respiration. Cela suffirait déjà pour faire juger de l'importance supérieure, qui est attachée à la connaissance des oscillations de la température dans les états pathologiques.

D'après ce que rapportent les auteurs du *Compendium de médecine pratique*[1], le docteur Roger avait trouvé que chez les enfants le nombre de respirations et de pulsations était la seule condition physiologique qui avait quelque influence sur la température. Nous ne reconnaissons l'exactitude de cette assertion, ni pour ce qui concerne l'état physiologique ni pour ce qui concerne l'état pathologique, du moins d'une manière absolue comme elle est énoncée; les variations de température sont généralement accompagnées de modifications correspondantes dans la circulation et la respiration, mais elles ne sont pas sous la dépendance immédiate et rigoureuse de ces deux importantes fonctions; lors qu'on apprécie comparativement la température, la circulation et la respiration dans leurs détails, cette relation fait défaut et il se rencontre de nombreuses exceptions dans lesquelles la température varie indépendamment du pouls et de la respiration, et réciproquement.

Le docteur Paul Bert a mieux compris la question, lors qu'il a écrit, dans le *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*[2], que la chaleur animale étant due pour la plus grande partie aux oxydations lentes consécutives à l'absorption de l'oxygène atmosphérique, l'intensité de la respiration est en relation directe avec l'élévation de la température, et que nous pouvons, sans crainte d'introduire des causes notables d'erreur, calculer les variations de ce der-

[1] Art. *Température*, t. 8, pag. 110.
[2] T. VI, pag. 749. — Paris. 1867.

nier phénomène sur celles du premier. Qu'on note bien cependant que ce n'est que d'une manière très générale qu'on peut accepter comme vraie cette proposition qui, dans plusieurs circonstances, et notamment dans l'état morbide, souffre de nombreuses exceptions; aussi nous ne conseillerons jamais de juger de la température animale uniquement d'après l'intensité de la respiration. Dans le cours de ce travail nous trouverons la démonstration suffisante de ce que nous indiquons ici.

Les expériences du docteur Liebermeister peuvent être invoquées à l'appui de cette assertion, car elles ont montré qu'une plus grande activité de la respiration n'augmentait pas, chez l'homme, le degré de la température [1].

Nous ferons remarquer enfin que les nouveau-nés se refroidissent facilement, s'ils ne sont couverts de vêtements qui les garantissent suffisamment, et qu'ils résistent très bien contre l'asphyxie. Ces particularités sont encore plus prononcées d'après les observations de Davy, chez les enfants venus au monde avant terme. Dans la vieillesse aussi le refroidissement est facile, et, pour cette raison, les vieillards ont besoin d'être maintenus dans des bonnes conditions de température au moyen de l'atmosphère ambiante, au moyen de vêtements, etc., etc.

2°. *Heure de l'observation.* Le point dont nous allons nous occuper est très important pour la détermination des heures du jour auxquelles il est le plus opportun de mesurer la température, et pendant les quelles on peut mieux juger des modifications de la chaleur dans ses rapports avec l'état physiologique et l'état pathologique.

La température animale ne reste pas toujours la même aux différentes heures du jour et de la nuit; les observations et les expériences ont démontré que la chaleur augmente pendant la journée et diminue pendant le cours de

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. prat.*, t. VI, pag. 761.

la nuit. Selon Chossat l'amplitude de cette oscillation ne dépasse pas 0°,74; selon Ogle l'écart moyen est de 0°,9 en 24 heures; selon Bärensprung cet écart peut s'élever à 1°,12; et enfin selon Ladame il peut aller à 1°,2. Ces oscillations sont indépendantes de la température extérieure, du sommeil, de l'alimentation et du repos.

Dans le but de mieux préciser les variations de la température aux différentes heures du jour, le docteur Bärensprung a résumé dans le tableau suivant les résultats de ses observations faites sur des adultes:

Dans la matinée, avant le déjeuner, entre 5 et 7 heures..	36°,69
Dans la matinée, après le déjeuner, entre 7 et 9 heures..	37°,19
Avant midi, entre 9 et 11 heures.....	37°,26
Avant le dîner, entre 1 et 2 heures.....	36°,84
Après le dîner, entre 2 et 4 heures	37°,16
Dans la soirée, entre 4 et 6 heures	37°,49
Dans la soirée, entre 6 et 8 heures	37°,44
Après le souper, entre 8 et 10 heures	37°,03
Avant le coucher, entre 10 et 12 heures.....	37°,35
Après le coucher, entre 12 et 2 heures.....	36°,65
Après le coucher, entre 2 et 4 heures	46°,31

Des observations indiquées dans ce tableau nous déduisons:

1°. Que la température la plus haute chez l'adulte se constate le soir, après le dîner, entre 4 et 8 heures (la moyenne étant de 37°,46) ou mieux de 4 à 6 heures (37°,49); et que la température la plus inférieure existe après minuit de 2 à 4 heures (36°,31), et puis de minuit à 2 heures (36°,65), et enfin dans la première partie de la matinée, de 5 à 7 heures, avant le déjeuner (36°,69), la température moyenne se trouvant être, depuis minuit jusqu'à 7 heures du matin, de 36°,55.

2°. Qu'à la suite de la température la plus haute de la soirée (de 4 à 6 heures, ou en moyenne à 5 heures) il y a aussi

dans la matinée une température *maximum* (37°,26), qui s'observe quelques heures après le déjeuner, de 9 à 11 heures. Il y a donc deux températures *maxima* par jour, se produisant l'une dans la matinée et l'autre dans la soirée (quelques heures après le repas de ces deux moitiés du jour), et deux températures *minima*, l'une appartenant à la matinée et l'autre à la soirée, ces quatre variations étant représentées de la manière suivante :

Maximum de la soirée (de 4 à 6 heures)..... 37°,49
Maximum de la matinée (de 9 à 11 heures).... 37°,26
Minimum de la soirée (de 8 à 10 heures)..... 37°,03
Minimum de la matinée (de 5 à 7 heures)..... 36°,69

3°. Que considérée en général la température va en augmentant depuis le matin (7 heures) jusqu'à minuit, avec un léger abaissement avant le dîner.

4°. Que la température décroit sensiblement à partir de minuit jusqu'à cinq heures du matin, moment où elle commence á s'élever un peu jusq'au déjeuner, à la suite duquel elle monte notablement pendant les deux ou trois heures qui viennent après, pour plus tard descendre dans une certaine mesure.

Des résultats analogues ont été recueillis par M. Montegazza, dont les observations indiquent deux *maxima*, un *maximum* vers dix heures du matin, et l'autre vers cinq heures du soir[1].

Mais tous les observateurs ne sont pas complètement d'accord sur ce point.

Selon William Ogle, cité par le docteur Paul Bert, il y a par vingt quatre heures une seule température *maxima*, qui se produit vers 7 heures du soir. Cependant le physiologiste anglais, s'étant tenu dans un repos complet pendant toute une journée, constata chez lui deux *maxima*, le premier à

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. prat.*, t. VI. — Paris, 1867.

une heure et le deuxième à cinq heures du soir. W. Ogle admet aussi qu'en outre de l'élévation diurne il y a aussi une diminuition ou chute nocturne, qui peut être accélérée par l'ingestion du vin, et retardée ou diminuée par l'ingestion du thé.

Le docteur Paul Bert a conclu d'après les faits, qui lui étaient connus, que la moyenne de la température diurne se trouvait exister vers dix heures du matin.

Le docteur Labbée indique deux *maxima*, indépendants de la digestion et du sommeil, et il remarque que la température qui existe à dix heures du matin, et celle qui a lieu à dix heures du soir représentent d'une manière assez exacte les moyennes de la température journalière, et pour cette raison il a choisi ces deux périodes du jour pour ses observations thermométriques [1].

En égard aux oscillations diurnes de la température les observateurs ont été conduits à choisir une période fixe du jour pour mesurer la chaleur animale. Une constatation thermométrique uniqne et quotidienne ne suffit pas, parcequ'elle ne peut faire connaître les diverses variations qui ont lieu dans le cours de la journée, chose qui est essentielle surtout dans certaines maladies, tant pour le diagnostic exact que pour la bonne direction de la thérapeutique. Ordinairement les observateurs prennent la température deux fois par jour, une fois dans la matinée et une fois dans la soirée, et cela est suffisant; mais ils ne s'accordent pas tous sur l'heure qui doit être préférée pour cet examen.

Le docteur Duclos, qui adopte et qui recommande la pratique du docteur Bärensprung, prétend cependant et sans fondement, à notre avis, que dans les maladies chroniques et dans les convalescences il suffit d'une seule observation thermométrique faite chaque jour après midi [2]. Pour nous, il

[1] Op. cit., pag. 11.
[2] Op. cit., pag. 27.

nous parait opportun de faire au moins deux observations quotidiennes, parceque, même dans les conditions qui viennent d'être énoncées, il peut y avoir des accès et des rémissions qu'une seule observation journalière pourrait ne pas découvrir.

Le docteur Maurice préfère prendre les températures de 8 à 9 heures du matin et de 4 à 5 heures du soir; le docteur Labbée choisit les heures de 10 ½ à 11 du matin et de 5 à 6 heures du soir; le docteur Anfrun aime mieux celles de 7 à 9 heures du matin et de 5 à 6 heures du soir; pour le docteur Jaccoud ce sont les heures de 7 à 9 du matin et de 5 à 7 du soir; pour le docteur Zorn, de St. Petersbourg, 8 heures du matin et 5 heures du soir.

Le docteur Th. Jurgensen prenant le degré de température dans le rectum, a conclu à la suite d'environ de onze mille observations thermométriques, faites en 41 jours : 1°, que la courbe thermique peut se diviser en deux périodes par chaque nychthémère, une période ascendante ou de température diurne, et une autre période descendante ou de température nocturne, la première ayant une durée de 13 heures 50 minutes et la deuxième une durée de 10 heures dix minutes; 2°, que la moyenne de la température diurne est de 38° c. avec oscillation positive ou négative pouvant aller à un degré, tandis que la moyenne de la température nocturne est de 37°,6, avec oscillations, pour plus ou moins, d'un dixième de degré; 3°, que le *maximum* de la température diurne est de 38°,4; que ce *maximum* se montre également entre 1 et 3 heures et entre 7 et 9 heures du soir, et que le *minimum* de la température nocturne est de 37°,4, se produisant entre 4 et 7 heures du matin; 4°, enfin que la moyenne générale (toujours prise dans l'anus) est de 37°,87 [1].

Sur nos registres thermométriques, sphygmométriques et

[1] *Deustche Archiv f. klinische med.*, 1863; et Gaz. hebd. pag. 606; Paris, 1868.

pnéométriques nous avons indiqué quatre périodes du jour pour les observations, à savoir : de 6 à 7 et de 10 à 11 heures du matin, de 3 à 4 et de 6 à 7 heures du soir ; lors que les observations doivent être simplement bi-quotidiennes nous adoptons soit la 1.ère et la 3.me périodes, soit la 2.me et la 4.me, comme nous le verrons dans le cours de cet ouvrage. De cette manière il nous a paru que nous avons obtenu les variations principales de la température et indiqué ses *maxima*, *minima* et *media* qui peuvent se produire dans le cours de la journée. Mais, en outre de ces données générales, nous avons varié le nombre et les époques de nos mensurations thermiques selon les maladies que nous avions à étudier et selon le but spécial que nous avions en vue.

Il arrive que tant dans les maladies aiguës que dans les maladies chroniques les accès se manifestent à des heures différentes, ou à plusieurs reprises dans le même jour, ou à des intervalles de plusieurs jours, et ce sont là des circonstances qui, en raison de leur importance pour le diagnostic, le pronostic et la thérapeutique, doivent être appréciées par le clinicien qui veut chercher dans la thermométrie toutes les lumières qu'elle peut lui fournir.

Um précepte qu'on peut établir d'une manière générale c'est de répéter l'observation thermométrique autant de fois dans le jour qu'il le faudra pour connaître les extrêmes de température de ce même jour et déterminer par ce moyen le rythme de la fièvre. Ainsi, pour distinguer la pyémie de la fièvre intermittente à l'aide du thermomètre, il faut mesurer la température plurieurs fois par jour et même de deux en deux heures dans certaines occasions. Pour apprécier rigoureusement le cours de la température de la fièvre intermittente, nous avons maintenu le thermomètre en permanence sous l'aisselle, et noté successivement toutes les oscillations de la chaleur, soit de quart d'heure en quart d'heure, soit même de cinq en cinq minutes, sans nous dispenser pour cela de recueillir les résultats de l'application d'un au-

tre thermomètre sur divers autres points de la périphérie du corps. Le docteur Griesinger a observé un malade atteint de fièvre typhoïde, et arrivé à la deuxième période de la maladie, sur lequel le thermomètre marquait le matin 37°,5 et le soir 38°,2, tandis que vers midi la température s'élevait à 39°,6 [1]. Les cas de ce genre ne sont pas très rares, et ils montrent la nécessité de multiplier les examens thermométriques.

En général, il suffit pour le clinicien de faire deux fois par jour la constatation de la température; quand il n'y a pas de fièvre les chiffres du matin et ceux du soir diffèrent à peine de quelques dixièmes de degré, et leur moyenne représente la calorification moyenne du sujet, mais lorsqu'il y a fièvre la constatation du matin exprime ordinairement la période de rémission de la chaleur, et la constatation du soir la période de la plus forte exacerbation, et on obtient ainsi le *maximum* et le *minimum* du cours de la journée dans l'état fébrile.

3°. *Température ambiante*; *climats*; *saisons.*—J. Davy prenant la moyenne des résultats thermométriques qu'il avait recueillis sur sept individus passant par des latitudes diverses, trouva que la température s'élevait d'un degré dans la région tropicale. Mais les observateurs ne s'accordent pas complètement sur ce point. W. Edwards n'a pas trouvé de différence dans la calorification des animaux à sang chaud (ou mieux à température fixe), soit pendant l'été soit pendant l'hiver. MM. Becquerel et Breschet ont constaté que le passage des plaines aux montagnes, et réciproquement, n'apportait aucun changement dans la température du corps, et que l'habitation prolongée pendant des années dans les hautes régions des Alpes ne modifiait pas d'une manière sensible la calorification de l'homme. Peut-être que cette legère divergence de résultats dépend de la manière dont s'est

[1] Op. cit. pag, 220

effectué le changement de climat. Il est probable, comme le pense M. Wurtz, que lorsque la transition s'opère lentement, l'économie animale se dispose, se prépare et trouve en elle même des ressources qui lui permettent de maintenir la calorification, tandisque le contraire a lieu lorsque le changement se fait brusquement.

Parmi les phénomènes qui constituent ce qu'on appele le *mal des montagnes* [1] on signale un abaissement de la température pendant la marche et un retour au degré normal pendait le repos. Le docteur Lortet qui, dans les journées des 17 et 26 août 1869, fit l'ascension du pic le plus élevé du Mont-Blanc, et qui vérifia sur lui même ce phénomène, attribue, comme Gavarret, le refroidissement à l'insuffisance des combustions internes, lesquelles, pour maintenir la calorification, ont à lutter à la fois contre le froid extérieur et contre la perte de la chaleur transformée en travail mécanique.

Bien qu'une variation dans la température du corps soit admise selon les climats et selon les saisons, cette variation ne se constate néanmoins que dans de très étroites limites. Parry et Back ont observé que la température de certains animaux dans les régions arctiques, où le thermomètre descendait jusqu'à 35° au dessous de zéro, se maintenait cependant au dessus de 40°; d'après Delisle, cité par P. Bérard, l'homme a pu vivre dans une température à 46° au dessous de zéro; Parry s'exposa souvent, pendant son célèbre voyage, à une température ambiante de ce degré sans que sa température propre eut sensiblement baissé. Les habitants du Groënland, les voyageurs qui explorent les glaces polaires, peuvent élever la température de leur corps à un point qui

[1] Ces phénomènes consistent principalement dans l'oppression et l'accélération de la respiration, fréquence et petitesse du pouls, fatigue musculaire, inappétence, céphalalgie occipitale, nausées, somnolence, malaise général, etc.

est à peine inférieur à la chaleur du corps des nègres qui parcourent les déserts brûlants de l'Afrique [1].

L'homme peut supporter des températures extérieures très élevées. Blagden nota la conservation de la température normale chez des sujets placés dans un milieu chauffé au degré de l'eau bouillante; Dobson observa le même phénomène au milieu de températures encore plus élevées. Tillet et Duhamel virent, en 1760, une jeune fille, enfant d'un boulanger, entrer et demeurer douze minutes dans un four dont ils évaluèrent la chaleur à 128° [2]. Delaroche et Berger, qui, de même que Banks, Fordyce et Dobson [3], confirmèrent l'observation de ces deux académiciens, indiquèrent la limite de 45°, à l'air sec, comme compatible avec la vie des animaux vertébrés, pour un certain temps, limite qui cependant peut être dépassée pourvu que l'exposition à cette brûlante température ne soit que de courte durée. Berger supporta pendant sept minutes la chaleur de 109°,48.

D'après les résultats de ses récentes expériences, le docteur Richardson a établi que la vie d'un animal ne peut se maintenir lorsque la température qui l'environne dépasse le degré de sa chaleur normale de 11° ou 12°; que la grande élévation de température coagule le sang, et que dans ces circonstances les caillots du sang ont un aspect semblable à celui des caillots rencontrés dans certains cas pathologiques. Le même expérimentateur a observé que l'air ozonisé élève la température au point de causer la mort en produisant des phénomènes analogues à ceux causés par l'inhalation de l'air chaud.

Il est beaucoup plus difficile de supporter les hautes températures humides. Delaroche ne put rester plus de dix minutes et demi dans un bain de vapeur de 51°,25; quant

[1] Wurtz, op. cit., pag. 12.
[2] *Mémoires de l'Académie des sciences.* — Paris. 1764.
[3] *Transact. philos.*, 1775.

aux bains d'eau chaude il devient impossible de les tolérer dès qu'ils atteignent de 40° à 45° [1], et il n'y a pas d'exemple de sujets qui aient pu résister dans une étuve saturée à la température de 55°.

Au milieu de ces hautes températures la chaleur propre de l'animal s'élève quelque peu, mais dans une proportion qui est presque insignifiante relativement à celle du milieu extérieur. La raison de cette resistance si grande tient à un phénomène physique déjà signalé par Franklin ; c'est la transpiration cutanée qui, couvrant le corps de sueur, le refroidit incessamment.

4°. *Exercice musculaire.* — Le travail musculaire développe de la chaleur. Becequerel et Breschet affirment que lorsqu'un muscle se contracte il y a accroissement de sa température de près d'un degré. Hunter a noté que pendant le sommeil la température du corps baissait d'un degré et demi (Fah) [2]. Mais la température générale n'est que peu influencée par le mouvement en raison des pertes dues à l'évaporation tant pulmonaire que cutanée ; la température locale peut éprouver, d'après les observations de J. Dary [3], des différences beaucoup plus sensibles. Ainsi chez l'homme il a trouvé :

	Avant la marche	Après la marche
Aux pieds	21°,4	36°,2
Aux mains	27°,2	35°,8
Sous la langue	36°,7	3°7,7
Dans les urines	37°,8	38°,3

Le docteur Bärensprung a conclu de ses observations que

[1] Wurtz, op. cit., pag. 13.
[2] *Compendium de méd. pratique ;* art. *température.*
[3] *Nouv. dict, de méd. et de chir. pratiques,* t. VI. — Paris, 1867.

le sommeil ne fait pas varier la température de l'homme, mais que cela peut être du à ce qu'il se trouve préservé des influences qui favorisent la perte de la chaleur.

5°. *Alimentation.* — Le peu d'influence immédiate de l'alimentation sur la température du corps est un fait généralement reconnu; l'insuffisance des aliments et l'inanition font baisser la calorification, mais seulement après un délai de quelques jours; l'oscillation diurne de la chaleur augmente progressivement jurqu'à ce que le refroidissement devienne tel qu'il fasse obstacle à la réaction pendant le jour et que l'animal soit sur le point de mourir de froid. Dans ses intéressantes expériences sur l'inanition, M. Chossat a noté que les pigeons soumis à l'inactivité et au jeûne se refroidissaient progressivement et périssaient lorsque leur température était descendue de 42° à 26° [1]. Les docteurs Froelich et Lictenfels ont remarqué que les oscillations thermométriques, qui ordinairement ont lieu dans le cours de la journée, demeuraient les mêmes malgré la diète et l'inactivité. En conséquence on peut dire que l'alimentation insuffisante et l'abstinence, quand elles ne durent qne peu de temps, n'ont qu'une influence nulle, ou minime, sur la température générale dans les conditions ordinaires, au milieu desquelles vit l'homme; mais que l'insuffisance, et encore plus le défaut d'alimentation, quand ils sont prolongés, font descendre la chaleur animale.

6°. *Constitution; tempérament; sexe.* — Ces conditions individuelles ne font pas, ou ne font que très peu, varier la température animale. L'influence du sexe n'est pas bien déterminée; cependant un grand nombre d'observateurs, la majorité peut-être, sont d'avis que la femme produit moins de chaleur que l'homme, d'où résulte pour elle une moins grande résistance contre le froid [2]. Il ressort des investigations

[1] Recherches expérimentales sur l'inanition. — Paris, 1843.
[2] Hardy, op. cit., pag. 17.

de Paul Bert que, quelles que soient les conditions dans les quelles se trouve l'individu, la température du corps, dans l'état de santé, ne varie jamais au-delà d'un degré [1].

Nous terminerons ce chapitre en mentionnant les résultats de nos observations thermométriques, au nombre de 280, et prises à diverses heures de la journée sur des individus sains, dont l'âge a varié de neuf à soixante cinq ans. Les heures des constatations thermiques ont été 5, 7, 9, 10 et 11 du matin, et 2, 4 et 8 heures du soir. Dans le tableau suivant nous présentons les températures *maxima, minima* et *media* trouvées à chacune des heures, et aussi la température moyenne générale ou la moyenne quotidienne de la totalité des observations thermométriques.

Heures des observations	TEMPÉRATURE			
	Maxima	Minima	*Media*	Moyenne générale
A 5 heures du matin ..	37°,5	36°,0	36°,81	37°,27
A 7 » » ..	37°,6	36°,3	37°,04	
A 9 » » ..	37°,8	36°,8	37°,32	
A 10 » » ..	37°,9	36°,6	37°,35	
A 11 » » ..	37°,9	36°,6	37°,36	
A 2 » du soir....	37°,9	36°,7	37°,42	
A 4 » »	37°,9	36°,6	37°,42	
A 8 » »	37°,9	36°,6	37°,36	

Nous devons avertir nos lecteurs: 1°, que la température de 37°,8 a été rarement rencontrée et que celle de 37°,9 ne l'a été que plus rarement encore; 2°, que tous les sujets auxquels se rapporte ce tableau dejeunaient vers huit heures du matin, dînaient de midi à une heure et soupaient vers sept heures du soir.

Nous noterons encore dans le tableau suivant le résumé

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. prat*, t. VI. — Paris. 1867.

de nos investigations sur la température locale. Comme certains observateurs recommandent de couvrir avec du coton la surface libre du réservoir du thermomètre, nous avons appliqué ce procédé dans environ la moitié de nos constatations thermiques, et pour l'autre moitié nous avons laissé le réservoir à découvert. Dans le même tableau se trouvent separés les résultats obtenus par les deux procédés, afin qu'on puisse apprécier leur influence sur les constatations de la température.

Parties explorées	TEMPÉRATURE			
	Maxima	Minima	Moyenne	Moyenne générale
Tête	37°,2 36°,4	35°,1 34°,6	36°,05 35°,74	35°,92
Thorax	37°,9 36°,0	32°,0 32°,0	35°,60 34°,55	35°,20
Epigastre	37°,6 36°,8	34°,0 33°,5	36°,01 35°,21	35°,66
Hypogastre	37°,5 36°,8	34°,5 34°,0	36°,43 35°,30	35°,94
Pli du bras	37°,6 37°,0	35°,5 34°,0	36°,33 36°,16	36°,26
Cuisse	37°,5 36°,5	35°,0 34°,6	35°,86 35°,75	35°,81
Creux poplité	37°,7 37°,6	34°,5 34°,5	35°,98 35°,92	35°,95
Plante du pied	35°,4 34°,4	31°,0 31°,0	33°,52 32°,70	33°,20

Les lignes supérieures des chiffres relatifs à chaque partie du corps soumise à l'exploration, représentent les températures constatées au moyen du thermomètre dont le réservoir était extérieurement couvert avec du coton.

Sur nos registres thermométriques, d'où sont extraits les résultats ci-dessus, se trouvent mentionnés, pour chacune des

observations, le jour, le mois et l'année dans lesquelles elles ont été faites, ainsi que l'âge, le sexe et la constitution de chacun des sujets soumis à notre examen.

CHAPITRE II

Thermomètres cliniques; ses conditions; manière d'application; régions du corps qui sont préférables; registres thermométriques, sphygmométriques et pnéométriques

I

THERMOMÈTRES CLINIQUES; SES CONDITIONS; AVANTAGES RELATIFS

Le thermomètre est l'instrument généralement employé pour déterminer la température du corps. Les appareils thermométriques de grande précision n'ont pu parvenir à détrôner le thermomètre qui est parfaitement suffisant pour les besoins de la clinique.

L'appréciation de la température au moyen de la main est, nous l'avons déjà dit, une source d'erreurs; la peau peut-être chaude et le médecin peut ne pas reconnaître l'élévation de la température, et réciproquement. Cependant la main, dans un grand nombre de cas, fournit une évaluation superficielle, il est vrai, et à peine approximative, de la chaleur du corps, quand on prend le soin de l'appliquer sur les régions qui sont habituellement couvertes.

Il serait inopportun d'entreprendre ici la description du thermomètre et les modifications par lesquelles il a passé; nous considérerons tout cela comme choses déjà connues. Nous mentionnerons cependant les principales de ses modifi-

cations et nous dirons quelques mots sur la construction la plus avantageuse de cet instrument pour les usages cliniques.

Le themomètre clinique doit être un instrument facilement portatif et d'une solidité suffisante; sa tige ou tube doit avoir la longueur nécessaire pour admettre une échelle de vingt à cinquante degrés, avec une division de chaque degré en cinq ou en dix parties bien lisiblement marquées. Le réservoir doit avoir une capacité proportionnée, avec un diamètre de demi centimètre [1] à peu près. Lorsque le réservoir est très petit, les surfaces de contact se trouvent diminuées et il est difficile quelquefois de bien l'adapter sur les parties du corps dont on veut constater la chaleur; lorsqu'il est trés grand l'instrument se trouve être beaucoup moins sensible.

La forme du réservoir n'est pas indifférente; pour prendre la température dans l'aisselle et dans le rectum, la forme cylindrique est celle qui est préférable; le docteur Wunderlich juge que pour l'aisselle la forme sphérique est meilleure; cependant quand le réservoir sera cylindrique il devra être de médiocre hauteur et se rapprocher le plus possible de la forme sphérique; pour l'anus et pour le vagin, le même auteur préfére la forme conique. Quant à nous, il nous semble que le réservoir cylindrique, de petite hauteur, de petit diamètre et de verre mince, sert parfaitement pour l'exploration de la température dans les régions que nous venons d'indiquer et sur les autres parties du corps. Le réservoir aplati serait plus commode pour prendre la température des superficies, sur lesquelles il s'adapterait plus facilement, mais, nous le répétons, le réservoir cylindrique est d'un usage complétement satisfaisant.

Nous avons dit que l'échelle thermométrique devait s'é-

[1] Le dr. Wunderlich considére la mesure de $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de centimètre comme la mieux appropriée; de plus, il conseille un réservoir en métal.

tendre de 20 à 50 degrés, pour que l'instrument fût complet et applicable à tous les cas des variations de la température humaine. Il est vrai cependant que le docteur Hirtz, dans un excellent article sur la température animale [1], affirme que la température maxima de l'homme (même dans l'état pathologique) n'atteint jamais 45° et ne descend pas au dessous de 30°; mais le docteur Wunderlich a vu la chaleur s'élever, peu après la mort, chez un tétanique à 45°,25, et le docteur Mignot a noté 23° dans des cas de sclérème. Il est donc important de tenir compte de la possibilité de ces extrêmes et d'être en mesure de les constater.

La condition principale est que le thermomètre soit exact et très sensible; pour cela il est utile de l'étalonner de temps en temps avec un thermomètre patron; il est utile qu'il soit divisé distinctement en cinquièmes, ou mieux encore en dixièmes de degré.

Les divers modèles de thermomètres employés dans les cliniques des différents pays sont très nombreux. Les uns sont droits, d'autres courbes; les uns sont à l'alcool, les autres sont au mercure. Les thermomètres de Leyser, fournisseur de l'université de Leipzig, de Giesler, de Jobert Latour, ceux de Fastré, ceux construits par M. P. Rousseau, de Paris, ceux d'Alverniat, etc., satisfont aux besoins ordinaires de la clinique. Les thermomètres, dont l'échelle est tracée sur le verre, présentent quelquefois des difficultés pour la lecture, ce qui n'a pas lieu lorsque l'échelle est tracée sur de l'ivoire.

Le docteur Jobert Latour a fait fabriquer un thermomètre courbe à angle droit, formé par conséquent de deux tiges, dont l'une est horisontale et contient le réservoir à mercure, et l'autre est verticale et est munie d'une échelle sur ivoire [2],

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chirurg. prat.* t. VI, pag. 774. — Paris, 1867.

[2] *Des éléments physiologiques du pouls*, pag. 23. — Paris, 1862.

Le docteur Potain a présenté à la *société médicale des hôpitaux de Paris*, à la séance du 13 décembre 1867, une série de thermomètres à l'alcool dont il avait fait usage dans la pratique et qui ont été successivement perfectionnés selon ses indications par M. Fastré. Nous avons employé dernièrement un de ces thermomètres récemment construit par ce fabricant; il est de la grosseure d'un crayon ordinaire, de 12 centimètres de longueur, et muni d'une échelle de 33° à 43°, divisée en cinquièmes de degré suffisamment espacés pour qu'on puisse compter d'une manière très approximative les dixièmes de degré. Cet instrument assez sensible, très portatif et suffisamment solide, posséde l'avantage d'avoir une colonne thermométrique très visible en raison de la couleur du liquide, mais il a l'inconvénient d'avoir une échelle trés petite et d'être sujet aux dérangements.

Le professeur Jaccoud, préférant avec raison les thermomètres à mercure aux thermomètres à alcool, à cause de leur plus grande précision et parcequ'ils sont moins sujets à la division de la colonne liquide en fragments séparés, a fait dernièrement construire par M. Fastré des thermomètres d'une longueur de 16 centimètres, dont trois appartiennent au réservoir L'échelle graduée mesure 10 degrés (de 35 à 44), dont chacun est divisé en dixièmes qui permettent d'apprécier jusqu'à des vingtièmes de degré. Entre l'extrêmité supérieure du réservoir et le degré le plus bas de l'échelle, il y a un espace, non gradué, de 4 centimètres, afin que la totalité de l'échelle se trouve hors du creux de l'aisselle, ce qui facilite beaucoup sa lecture [1]. C'est une imitation des modéles allemands. Pour les usages ordinaires de la clinique cet instrument est excellent, mais lorsque la température descend au dessous de 35°, comme dans le sclérème, ou lorsqu'il s'agit de mesurer la chaleur de certaines parties périphériques, il devient insuffisant.

[1] *Traité de pathologie interne*, t. 1er, pag. 76. — Paris, 1869.

Le docteur Hérard a présenté à la *société médicale des hôpitaux de Paris* dans sa séance du 27 mars 1868, un thermomètre de maxima pour toutes les directions et avec une ampoule d'air permanente, construit par MM. Alvergniat frères d'après les indications de M. Mederkorn, étudiant en médecine. C'est un thermomètre à mercure avec une échelle de 34° à 42°, gravée sur verre, ayant chaque degré subdivisé en dixièmes, et la colonne de mercure partagée par une ampoule d'air très fine qui laisse au dessus d'elle la portion de mercure qui sert d'index. Lorsque l'index est au dessous de la température de la partie qu'on se propose d'explorer, l'instrument peut être appliqué immédiatement, mais quand cet index se trouve être à un degré supérieur il faut préalablement le faire descendre ce qui s'obtient au moyen de quelques légères secousses imprimées au thermomètre tenu d'une main pendant qu'on le frappe sur la paume de l'autre main. Après avoir appliqué l'instrument pendant le temps convenable on le retire et l'on voit l'index fixé par adhérence capillaire au degré le plus élevé de température auquel il est monté. Ce thermomètre offre l'avantage de conserver l'indication de la température de la région explorée et de permettre ainsi d'en faire la constatation plus tard, condition qui trouvera son utilité principalement dans la clinique particulière où l'on rencontre par fois quelque difficulté pour surmonter la trop grande susceptibilité de la pudeur. Les malades peuvent, eux mêmes introduire un thermomètre, ainsi disposé, dans le rectum ou le vagin, le retirer pour lire et noter le degré marqué, ou attendre la visite du médecin qui fera la constatation. Ce thermomètre a l'inconvénient d'exiger fréquemment l'abaissement de l'index au moyen des petites percussions, que nous avons mentionnées, lesquelles divisent souvent la colonne mercurielle en plusieurs fragments qui forment autant d'index différents, et il est alors nécessaire, pour rétablir l'integrité de la colonne mercurielle, de soumettre le thermomètre à un mouvement de ro-

tation centrifuge; de plus, l'échelle thermométrique, quoique suffisante pour les usages ordinaires de la clinique, est petite quand on veut l'appliquer à tous les cas.

Le thermomètre adopté, selon M. Anfrun[1], par l'école de médecine de Paris, et auquel il donne la préférence, est un thermomètre à alcool, droit, à réservoir cylindrique, et avec une échelle divisée en cinquièmes de degré. Nous possédons un de ces instruments; il a 14 ½ centimètres de longueur, et 5 millimètres de diamètre; il est assez sensible et d'une suffisante solidité; son échelle mesure de 27° à 50°, mais elle est d'une lecture difficile et la colonne mercurielle sa fragmente souvent, une fraction de mercure allant occuper l'ampoule supérieure, ce qui oblige à faire subir à l'instrument la rotation centrifuge.

Il y a deux thermomètres qui portent le nom de Celsius (échelle centésimale), un courbe et un autre droit; ce sont les plus parfaits dont nous ayons fait usage dans nos explorations thermiques; ce sont des instruments mercure, et à réservoir cylindrique; leur échelle est très étendue et sa lecture est facile; leur sensibilité et leur solidité ne laissent rien à désirer; ils sont cependant plus volumineux que les petits thermomètres que nous avons décrits, mais ils sont encore facilement portatifs surtout celui qui est de forme droite.

Le thermomètre courbe de Celsius est formé de deux branches, dont l'une, la verticale, est munie de l'échelle qui s'étend de 0° à 55° c. avec des divisions de cinquièmes de degré très distinctes et qui permettent d'apprécier approximativement les dixièmes.

Le thermomètre droit de Celsius, que nous avons acheté en 1867 à St. Pétersbourg, est plus petit que la branche verticale du thermomètre courbe et son diamètre n'est que

[1] *De la valeur diagnostique et pronostique de la température et du pouls*, pag. 5. — Paris, 1818.

de moitié du diamètre de celui-ci; l'échelle qui comprend l'espace de 22° à 45°,4, est très distinctement divisée en dixièmes de degré. C'est à cet instrument que nous donnons la préférence en raison de sa sensibilité, de sa précision, de sa bonne conservation et de la facile lecture de ses divisions; il est d'un emploi quotidien dans notre service clinique d'hôpital, et jusqu'à présent il n'a encore éprouvé aucune détérioration.

Nous connaissons encore deux autres thermomètres de Celsius, tous deux droits et fabriqués par Leyser, de Leipzig. L'un, que nous avons déjà souvent employé sur un grand nombre de malades, marque les cinquièmes de degré depuis 20° jusqu'à 46°,4; l'échelle entière s'étend de 0° á 46°,4, mais depuis 0° jusqu'à 20° les degrés ne sont pas subdivisés en fractions. Ce thermomètre a 20 ½ centimètres de longueur et 12 millimètres de diamètre; le réservoir est sphérique, comme le recommande le docteur Wunderlich, de Leipzig, et il a 8 millimètres de diamètre. L'autre thermomètre diffère de celui-ci en ce qu'il est plus long et qu'il a son réservoir cylindrique, et en ce qu'il marque les dixièmes de degré à partir de 0°. Ces deux instruments sont très sensibles, mais nous préférons celui dont nous avons fait l'acquisition à St. Pétersbourg parceque la lecture des divisions de son échelle est beaucoup plus facile. Le premier thermomètre de Leyser est d'un prix très peu élevé, puis qu'il coute à peine 4 francs.

Suivant l'exemple des bons observateurs, nous nous sommes constamment servi du même thermomètre chez le même malade pour éviter les différences quelconques ou les causes d'erreur, qui pourraient provenir de la diversité des instruments.

Pour les examens cliniques relatifs au cours des maladies et à leur diagnostic et pronostic, les thermomètres dont nous avons parlé sont suffisants, c'est pourquoi nous nous sommes abstenu de décrire le thermomètre de Walferdin, qui

mesure les centièmes et les millièmes de degré, ainsi que le thermographe du docteur Marey qui indique et enregistre les températures.

II

DES PARTIES DU CORPS AUXQUELLES S'APPLIQUE LE THERMOMÈTRE; DE LEUR CHOIX

On peut appliquer le thermomètre à toutes les parties du corps afin de mesurer leur température. Mais lors qu'il s'agit d'évaluer la température générale, les médecins ne sont plus d'accord sur la question de savoir quelle est la région le mieux appropriée à cette recherche; l'aisselle, la main fermée, la bouche, le vagin, et le rectum ont été les parties généralement choisies pour les observations thermométriques.

L'aisselle est la région à laquelle, avec raison, l'on donne la préférence, sauf certains cas spéciaux, parce qu'elle joint à la facilité et à la commodité pour l'application du thermomètre un degré suffisant de précision pour la température; située près du centre du corps, garantie de la déperdition du calorique par le bras rapproché du tronc, l'aisselle présente effectivement des avantages sur toutes les autres parties. Les constatations peuvent être effectuées en cet endroit sans offenser la pudeur, même la plus délicate.

Dans la bouche le thermomètre donne des résultats variables et peu précis à cause des courants d'air qui entrent et sortent incessamment par les fosses nasales, et cela malgré le soin qu'on peut avoir de placer le réservoir sous la langue et de faire appliquer aussi exactement que possible les lèvres autour de la tige. Quelques malades se refusent à recevoir dans leur bouche un thermomètre qui peut avoir été introduit dans d'autres cavités; et, de plus, on ne peut pas chez certains sujets faire cette exploration par la bouche en

raison de la difficulté ou de l'impossibilité de la respiration par le nez, condition qui est indispensable pour l'examen thermométrique de cette région.

La température de la main, fermée sur le réservoir du thermomètre, est en général inférieure à celle du corps, et de plus elle est sujette dans cette région à de nombreuses variations.

Le vagin et le rectum sont des parties qui se prêtent difficilement à des examens thermométriques répétés; outre l'incommodité de l'introduction du thermomètre dans ces cavités, cette introduction est ordinairement répugnante pour le malade et pour le médecin, et la température varie avec la profondeur à laquelle atteint l'instrument, circonstance qui déjà avait été notée par Hunter[1]. Il est cependant des cas dans lesquels l'introduction du thermomètre dans l'anus est opportune; cela a lieu quelquefois pour les nouveau-nés, pour les sujets excessivement affaiblis, pour les cholériques et même, d'après le docteur Hirtz, pour les aliénés, ce qui nous parait devoir être beaucoup plus difficile. Quoiqu'il en soit la condition essentielle est que le réservoir thermométrique soit totalement introduit dans la cavité rectale.

Dans nos observations cliniques la température du corps a été mesurée, pendant une certaine période, dans la bouche, dans la paume de la main fermée et enfin dans l'aisselle; plus tard nous avons restreint notre examen thermométrique à l'aisselle seulement. Pour l'étude comparative de la température des diverses régions de la périphérie nous avons appliqué successivement le thermomètre sur la tête, la poitrine, l'épigastre, l'hypogastre, au pli du bras (l'avant bras étant fortement fléchi sur le bras), sur le milieu de la

[1] Ce médecin avait trouvé que c'était seulement quand le thermomètre arrivait au niveau du bulbe de l'urèthre qu'il révélait la température générale du corps. (Forget, *De l'influence que les maladies exercent sur la chaleur animale*, pag. 10. — Paris, 1832.

face interne de la cuisse, au creux poplité (la jambe étant fortement fléchie sur la cuisse), et enfin à la plante du pied. Pour toutes ces constatations nous avions tracé le registre thermométrique suivant:

Date (jour du mois et de l'année)	N.° du lit	Age	Constitution	Tête		Poitrine		Epigastre		Hypogastre		Pli du bras		Creux poplité		Cuisse		Plante du pied	
				M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	S.	M.

Dans des cas particuliers, et dans un but déterminé, nous avons fait aussi l'application du thermomètre à d'autres parties du corps. Mais, par ce que nous venons de dire, on voit que dans les cas ordinaires de la clinique c'est l'aisselle qui est la partie préférable pour la constation de la température générale. Lorsqu'il s'agira de l'évaluation de la température locale le thermomètre devra être appliqué d'abord sur la région, qu'on se sera proposé d'explorer sous ce point de vue, puis sur la région congénère si elle existe, et enfin à l'aisselle. De cette manière on connaîtra non seulement le degré de chaleur de la partie explorée, mais aussi ses rapports avec la chaleur générale et avec celle de la partie homologue.

III

MODE D'APPLICATION DU THERMOMÈTRE ; PRÉCAUTIONS A PRENDRE ; MOMENT AUQUEL DOIT SE FAIRE L'ANNOTATION DE LA TEMPÉRATURE

Rien de plus facile que l'application du thermomètre quand on a acquis l'habitude de manier cet instrument. Cependant il y a certaines précautions á prendre pour obtenir la véritable température du corps; l'inobservance de ces précautions est peut être la cause de la plupart des divergences qui se font remarquer dans les résultats de la thermométrie.

La condition capitale de l'application du thermomètre est que son réservoir demeure en contact constant par tous ses côtés, si cela est possible, avec la partie qui doit être explorée.

Dans ce but le malade doit être couché horizontalement sur le dos, l'aisselle doit être essuyée et puis le réservoir thermométrique introduit au fond de cette cavité, la tige de l'instrument étant dirigée en avant et formant un angle aigu avec la ligne axillaire, en suite on rapproche bien et on appuie aussi exactement que possible le bras du même côté sur le thorax et l'on fléchit l'avant bras sur le bras dans un angle de 60° degrés, à peu près, et l'on fait porter la main sur la partie supérieure de la face antérieure de la poitrine (côté opposé) ou sur l'épaule; on maintient dans cette position le thermomètre et le bras pendant toute la durée de l'observation, et pendant ce temps on doit ramener de moment en moment le coude vers le thorax en le tirant un peu en avant, et vérifier si l'instrument s'est déplacé et le repousser dans ce cas vers le fond du creux axillaire.

On a conseillé de placer sous le bras un coussin destiné à lui servir d'appui et à assurer sa position, mais ce moyen

n'atteint pas le but et il n'est nullement nécessaire. Lorsque le maintien de la position sera pénible pour le malade, l'observateur devra venir à son aide en soutenant avec une des mains le bras du sujet appliqué sur le thorax et en assujétissant avec l'autre main le thermomètre dans la situation convenable; c'est une pratique que nous suivons constamment. Quelques auteurs donnent le conseil de faire tourner la tête du malade du côté opposé à celui où se fait l'application [1]; c'est une précaution qui, en outre de ce qu'elle n'est pas nécessaire, à moins de circonstances toutes spéciales, incommode beaucoup les sujets sur lesquels on fait les observations.

On a fait aussi quelquefois l'application du thermomètre courbe introduit dans le creux axillaire par la partie postérieure; on a agi ainsi chez les enfants pour leur dérober la vue de l'instrument.

Si le malade est très maigre et s'il y a lieu de soupçonner que le réservoir du thermomètre ne se trouve pas en contact avec les parois de l'aisselle, quelques observateurs donnent le conseil d'envelopper cette partie de l'instrument avec du coton on quelqu'autre matière analogue. Il sera rarement nécessaire d'employer ce moyen auxiliaire. Le docteur Fouqué a coutume d'entourer le réservoir et la portion de la tige qui lui est contigue avec une triple enveloppe de drap, afin d'empêcher l'irradiation [2]; c'est une précaution inutile et c'est pour cette raison sans doute que nous ne la voyons suivie par aucun autre observateur; de plus il est opportun, comme nous l'avons déjà dit, que le réservoir du thermomètre ne présente qu'un très petit volume.

Il n'est pas de rigueur que le malade soit couché pour prendre sur lui la température; l'observation peut se faire dans n'importe quelle position, pouvu que le thermomètre soit

[1] *Compendium de médecine pratique*, t. VIII.

[2] *De l'emploi du thermomètre en médecine.*—Paris, 1858.

bien appliqué et que la lecture de son échelle puisse être faite convenablement; il est même des malades qui ne peuvent demeurer couchés, ce qui n'empêche pas que la mensuration thermique puisse se faire chez eux, qu'ils soient assis, appuyés sur le dos ou inclinés en avant. Mais en général, et à part ces exceptions, la meilleure position est celle que nous avons indiquée.

Pour déterminer la température locale ou celle d'une partie quelconque qui ne forme pas cavité, on applique de champ sur cette partie le réservoir du thermomètre; on conseille de couvrir la partie libre du réservoir avec du coton ou des compresses d'étoffe pour éviter ou diminuer l'irradiation calorifique[1]. Nous avons employé l'un et l'autre procédé.

Le thermomètre une fois convenablement appliqué, on ne doit pas procéder immédiatement à la lecture de l'échelle, parcequ'il n'indique pas encore la véritable température animale. Le précepte général est de ne noter la température que lorsque la colonne thermométrique a complété son ascension ou atteint la plus grande hauteur; c'est alors que l'instrument indique la chaleur réelle. L'observateur doit donc mettre tous ses soins à se conformer à ce précepte qui est essentiel.

Pour que le thermomètre arrive au point fixe, au plus haut degré auquel peut l'élever la chaleur animale, il faut un espace de temps qui varie du plus au moins; en général 15 minutes sont suffisantes pour parvenir à ce résultat. De Haen supposait qu'il suffisait de 7 ½ minutes, mais il ajoutait à la température ainsi indiquée par le thermomètre 1° ou 2° Fah., parcequ'il jugeait que cela représentait la différence qui manquait pour atteindre la température interne. Il était dans l'erreur. Beaucoup plus tard (en 1851) le docteur Bärensprung ajoutait deux dexièmes de degré aux températures constatées, afin de compenser les déviations en

[1] *Compendium de médecine pratique*, t. VIII.

moins et il jugeait nécessaire de faire demeurer le thermomètre dans l'aisselle pendant l'espace d'une demi heure. C'était un excés de précaution. Le docteur Jaccoud a pour règle de laisser le thermomètre en place pendant 20 minutes [1].

Selon le docteur Duclos, lors que le liquide du thermomètre est resté stationnaire pendant une minute, on peut considérer comme exacte la température indiquée par lui [2]. Cette assertion de notre collègue nous parait être quelque peu hasardée parcequ'il nous est arrivé de voir le thermomètre monter encore après ce laps de temps. Dans nos observations nous avons maintenu le thermomètre en position pendant au moins 15 minutes, en enregistrant le degré de température dès qu'il s'était écoulé 3 minutes après l'arrêt du liquide de l'instrument dans sa marche ascendante.

Pour obtenir avec la plus grande promptitude possible la température, ou pour que le thermomètre arrive plus facilement au degré de chaleur du corps, plusieurs observateurs ont coutume d'échauffer préalablement l'instrument, les uns jusqu'à la température approximative de 37°, les autres beaucoup au dessus, à 40°, 41°, 42°, et ils l'appliquent alors immédiatement sur la partie que l'on veut explorer. Selon la température de la partie sur laquelle il est appliqué, le thermomètre aura à monter ou à descendre pour se mettre en équilibre et révéler la véritable température du corps.

Pour élever la température du thermomètre on a employé divers moyens tels que : faire tenir le réservoir dans la main fermée, le frotter avec une étoffe, le plonger dans de l'eau chaude, le soumettre à la chaleur de la flamme d'une bougie, etc. Nous avons employé les deux premiers moyens (et nous nous sommes servi presque constamment du premier), parcequ'ils sont prompts et faciles; les autres exi-

[1] *Leçons de clinique médicale*, pag. 24.—Paris, 1867.
[2] Thèse citée, pag. 20.

gent des préparatifs qui font perdre encore plus de temps et qui peuvent devenir très incommodes.

La colonne mercurielle une fois fixée depuis un certain temps au degré le plus elevé qu'elle a atteint, on prend alors note de la température en maintenant le thermomètre dans la même position; cette condition est essentielle, excepté pour les thermomètres à indicateur permanent, et la raison en est évidente.

Le docteur Fouqué a cherché a déterminer dans ses observations thermométriques la quantité de calorique que reçoit l'instrument dans un temps donné. Lorsque la quantité de chaleur transmise est grande, le thermomètre monte rapidement, lorsque cette quantité est petite, l'ascension se fait lentement. Par conséquent la quantité de chaleur acquise par le thermomètre dans un temps donné varie en raison inverse de l'espace de temps qu'il faut à cet instrument pour parcourir les différents degrés de son cours ascensionel. Il suffit donc, pour avoir cette mesure, de compter à l'aide d'une montre le temps que met le thermomètre à passer d'un degré à celui que le suit immédiatement, ou de noter le nombre de degrés que parcourt la colonne thermométrique à des intervalles de temps égaux jusqu'à ce que la température demeure stationnaire. Un observateur exercé peut mener à bien cette tâche, mais, selon le même docteur Fouqué, «pour opérer convenablement il est bon d'être deux». L'observateur chargé du thermomètre prononce le mot stop chaque fois que le niveau du mercure atteint un degré, pendant que l'autre, avec une montre à secondes, note le temps correspondant à l'espace parcouru entre deux degrés.

Cet appareil compliqué d'exploration thermométrique est superflu et de plus il ne donne pas le résultat désiré; pour les premiers degrés de son élévation le thermomètre monte beaucoup plus rapidement que pour les degrés qui suivent, et enfin on ne trouve aucune utilité à la détermination rigoureuse de la quantité de chaleur successivement acquise

par le thermomètre. L'essentiel est de noter exactement, rigoureusement, la température; il suffit en suite d'évaluer approximativement le temps pendant lequel la colonne mercurielle a atteint son plus haut degré dans l'échelle thermométrique, comme nous le verrons du reste en un autre lieu.

En résumé, pour prendre la température du corps, il est nécessaire d'adapter convenablement le réservoir du thermomètre à la partie qu'on veut explorer, d'éviter les causes de refroidissement, de maintenir l'instrument fixe dans la même position et de ne faire la constatation qu'après que la colonne mercurielle a stationné pendant un certain temps au plus haut degré atteint sur l'échelle.

IV

REGISTRES THERMOMÉTRIQUES, SPHYGMOMÉTRIQUES ET PNEOMÉTRIQUES; REGISTRE GRAPHIQUE; LEUR IMPORTANCE ET LEURS AVANTAGES RELATIFS

La température étant connue, comment doit se faire son annotation, afin qu'on puisse obtenir des résultats comparables entr'enx et comparables aussi avec la fréquence de la circulation et de la respiration?

Les médecins se sont servis de deux procédés pour enregistrer la température prise daus une série de jours et à différentes heures de la journée. L'un que nous appelons *registre numérique des températures*, consiste à indiquer dans un cadre divisé en un certain nombre de colonnes les jours et heures des observations ainsi que les degrés et leurs fractions.

Dans l'autre procédé, auquel on peut donner le nom de *registre graphique, registre des courbes ou tracés thermiques*, on se sert également d'un cadre divisé, par des lignes verticales et transversales, en petits carrés, et ayant à l'un

de ses côtés une colonne dans laquelle est inscrite l'échelle thermométrique divisée en degrés et en fractions de degré, et, à sa partie supérieure, une autre colonne transversale dans laquelle se trouvent indiqués les jours et heures des observations. On marque tous les jours et à des heures déterminées, avec un point, un zéro ou un autre signe quelconque, le petit carré qui est voisin et au niveau du degré et de la fraction de degré qui correspondent à la température constatée chez le malade; on réunit ensuite ces points (relatifs aux différents jours et heures) par des lignes droites et on obtient ainsi une ligne totale qui est la *courbe thermique*, formée d'un plus ou moins grand nombre de petites lignes se rencontrant, deux entr'elles, dans ces points qui forment des sommets d'angles et représentent les températures correspondantes aux jours et heures qui se trouvent indiqués à la partie supérieure.

Pour étendre ces registres aux observations relatives à la circulation et à la respiration on y ajoute, à côté de la colonne thermométrique, deux autres colonnes également verticales, destinées, l'une à l'échelle des pulsations, et l'autre à l'échelle des respirations. Nous donnons à ces tableaux la dénomination de registres thermométriques, sphygmométriques [1] et pneométriques [2], ou de thermo-sphygmo-pneométriques. Dans les mêmes cadres des courbes thermométriques se tracent, par un procédé semblable, les courbes sphygmométriques et pneomètriques au moyen de lignes de ponctuation ou de couleur différente.

Les registres de courbes sont d'un grand intérêt et offrent un grand avantage parcequ'ils montrent au coup d'œil le cycle complet des trois grandes fonctions, calorification, circulation et respiration, tant dans leur ensemble que dans leurs détails et pour chacune de leurs périodes.

[1] Mot dérivé de *sphygmos*, pouls, et *metron*, mesure.
[2] Mot dérivé de *pnein*, respirer, et *metron*, mesure.

Il serait superflu d'avertir que les lignes droites qui réunissent les points, ne représentent d'aucune manière le cours qu'avait suivi la température dans les intervalles d'une annotation à une autre, intervalles pendant lesquels il aurait pu s'effectuer plusieurs oscillations qui ne sont pas révélées par ces traits divers; cette omission forcée est un défaut inhèrent à la représentation graphique, mais qui n'a pas d'inconvénient pour le résultat qu'on se propose, lequel est de connaître d'une manière précise la température du corps à certaines heures du jour et de se faire une idée générale des variations de cette même température, afin d'apprécier, au moyen du thermomètre, la marche de la maladie. De plus ce défaut, déjà insignifiant pour la généralité des cas, diminue et finit même par disparaître presque tout à fait par le rapprochement des époques des mensurations thermiques.

Dans certains cas l'instrument peut demeurer dans l'aisselle, comme nous l'avons dit, pendant le cours de toute la maladie, et les constatations être faites d'une manière constante en notant toutes les oscillations qui peuvent se produire; c'est une pratique que nous avons suivie dans les accès des fièvres intermittentes.

Dans nos recherches thermométriques nous avons employé les deux modes d'annotation: registres numériques et registres de courbes ou tracés.

Notre registre numérique des températures, pulsations et respirations se compose: 1°., de trois colonnes verticales, dont l'une est plus large que les deux autres et dans la quelle s'inscrivent les maladies:—2°., de trois cases ou divisions, servant la première pour les constatations faites à six heures du matin, la deuxième pour les constatations faites à dix heures du matin et la troisième pour celles ayant lieu à neuf heures du soir. Chacune de ces cases est subdivisée en six colonnes verticales, dont les quatre premières sont destinées à l'indication de la température de la bouche, de la main, de l'aisselle et de la température ambiante ou

de la salle; et, les deux dernières pour le nombre de pulsations et de respirations par minute; cet ensemble de notes se rapporte, bien entendu, à chacun des jours de la maladie. Nous avons noté sur ces registres, à chacune des époques de l'observation quotidienne, la température de la salle et les jours de durée de la maladie, pour connaître les périodes de celle-ci et pouvoir les confronter avec les périodes de la température morbide, et de plus pour trouver la différence qui existe entre la température du malade et celle de la salle où il est couché.

Sur le verso du registre nous décrivons l'histoire sommaire de la maladie, en indiquant les circonstances qu'il est nécessaire de connaître relativement à l'âge, au sexe, à la constitution, à la profession, à la durée et aux intervalles de la menstruation, aux symptômes, etc., etc.

Nous ne connaissons point de registres thermométriques qui contiennent autant d'indications que ceux dont nous venons de parler, registres que nous avons tracés pour nos études sur la calorimétrie pathologique et dont nous donnons le spécimen suivant:

Maladies	Jours du mois et année	Jours de durée des maladies	A six heures du matin						A dix heures du matin						A neuf heures du soir					
			Température				Pouls	Respiration	Température				Pouls	Respiration	Température				Pouls	Respiration
			Bouche	Main	Aisselle	Salle			Bouche	Main	Aisselle	Salle			Bouche	Main	Aisselle	Salle		

Dans les premiers temps de nos observations les registres, dont nous nous servions, étaient tracés sur ce modèle; depuis nous les avons simplifiés, en supprimant les indications de température de la bouche, de la main et de la salle [1], et nous les avons étendus sous le rapport du nombre d'observations journalières, comme le montre le spécimen suivant:

N.° du lit	Jours du mois et année	Maladie	Jours de la maladie	De 6 à 7 heures du matin			De 10 à 11 heures du matin			De 3 à 4 heures du soir			De 6 à 7 heures du soir			Traitement
				Température	Pulsations	Respirations	Température	Pulsations	Respirations	Température	Pulsations	Respirations	Température	Pulsations	Respirations	

Outre ces registres généraux nous en avons d'autres spéciaux pour certaines maladies, dans lesquelles il est opportun de multiplier les observations journalières à des intervalles de cinq en cinq minutes ou de quart d'heure en quart d'heure, par exemple, comme nous faisons pour les fièvres d'accès.

Voici un modèle de ces registres dont nous nous sommes servi:

[1] La température de la salle est notée trois fois par jour sur un registre spécial.

Salle _____ *Lit n.°* _____ *Date* _____

Sexe _____ *Age* _____ *Constitution* _____ *Profession* _____

Heure du commencement de l'accès ou du frisson	Heure du commencement de la chaleur ou du 2ème stade	Heure du commencement de la sueur ou du 3ème stade	Température																Intermission	
			1.er quart d'heure	2.ème quart d'heure	3.ème quart d'heure	4.ème quart d'heure	5.ème quart d'heure	6.ème quart d'heure	7.ème quart d'heure	8.ème quart d'heure	9.ème quart d'heure	10.ème quart d'heure	11.ème quart d'heure	12.ème quart d'heure	13.ème quart d'heure	14.ème quart d'heure	15.ème quart d'heure	16.ème quart d'heure	Matin	Soir
Pulsations par minute.....																				
Respirations par minute.....																				
Température de la périphérie du corps — A la tête.....																				
Au bras.....																				
Au thorax.....																				
A la plante des pieds....																				

Quant aux registres graphiques ou de courbes thermométriques, leur forme et le nombre de leurs indications ont varié, comme nous le montrerons, en mentionnant les principaux.

Le docteur H. B. Maurice présente dans sa thèse[1] neuf tableaux de courbes thermiques, tous du même modèle, chacun contenant le nom de l'affection, l'échelle thermométrique, de 35° à 40°, avec division en dixièmes de degré, et le nombre des jours de la maladie.

Le docteur Duclos[2] l'emporte sur plusieurs des observateurs les plus modernes pour la construction de ses cadres graphiques. Effectivement, un de ses spécimens, très bien imaginé, présente trois courbes, l'une représentée par un tracé large pour la température; une autre faite avec un tracé fin pour le pouls, et la troisième, figurée par des points, pour la respiration. Le cadre se compose de: 1°., une colonne verticale (respiration) avec le nombre de respirations, de 55 à 10, marquées de 5 en 5; 2°., à côté de cette première colonne une autre (circulation) avec le nombre de pulsations, de 150 à 60, notées de 10 en 10; 3°., à côté de cette deuxième colonne une autre (température) avec les degrés thermométriques, de 41° à 32°, chaque degré étant divisé en cinquièmes avec des intervalles assez larges pour permettre de noter les dixièmes; 4°., à la partie supérieure, des cases ou divisions pour les jours de durée de la maladie, chacune d'elles divisée en deux colonnes verticales, une pour la température de la matinée (tracé plus chargé), l'autre pour la température du soir (tracé plus fin). En tête du cadre est écrit le titre de la maladie.

Le docteur Thomas A. Compton[3] a construit un registre

[1] *Des modifications morbides de la température animale dans les affections fébriles.*—Paris, 1855.

[2] *Quelques recherches sur l'état de la température animale dans les affections fébriles.*—Paris, 1855.

[3] *Temperature in acute disease.*—London, 1866.

graphique assez étendu, dans lequel il mentionne, dans diverses colonnes, le sexe, l'âge, le diagnostic, les jours de durée de la maladie, les degrés thermométriques (de 105° à 96° Fahrenheit, ou 40°,5 à 35°,5 centigrades), chaque degré étant divisé en demi degrés, avec de larges intervalles qui laissent de l'espace pour marquer les quarts de degré; le nombre des pulsations (dans une colonne transversale et inférieure), et le nombre des respirations (dans une autre colonne transversale au dessous de la précédente); au côté droit du tableau est une clef ou accolade qui comprend les degrés extrêmes de la température normale (96° à 98°,5 Fah., ou 35°,5 à 36°,9 centigrades) selon le docteur Compton, ce qui n'est pas exact, comme nous l'avons dit.

Le tableau des courbes thermiques du docteur Ladé répond également à un grand nombre d'indications, savoir: 1°., le diagnostic; 2°., l'année, le mois et le jour de l'observation; 3°., les jours de durée de la maladie, chacun de ces jours étant divisé en matinée et soirée; 4°., les degrés thermométriques (de 42°,4 à 32°,5) avec division en dixièmes de degré; 5°., les limites de la température normale (36°,8 à 37,°4), marquées par une bande rouge transversale [1].

Le cadre graphique du docteur H. Zorn, de St. Pétersbourg, est des plus curieux. Dans son travail soigneusement écrit sur la fièvre récurrente (travail traduit en allemand *(Die febris recurrens)*, le distingué et patient observateur de l'hôpital Obuchoff montre deux spécimens, l'un pour les cas dans lesquels la température doit être mesurée plusieurs fois par jour, l'autre pour ceux dans lesquels deux observations journalières sont suffisantes. Le premier modèle se compose de: 1°., une colonne verticale avec les nombres de pulsations, de 124 à 40, lesquels sont marquées de deux en deux sur des lignes transversales (124, 122, 120, etc.)

[1] *De la température du corps dans les maladies.*—Genève, 1866.

avec des intervalles larges pour permettre de noter les nombres intermédiaires ou impairs; 2°., une autre colonne verticale (à côté de la précédente) avec les degrés thermométriques, de 42°,4 à 34°, chaque degré étant divisé en cinquièmes, mais avec de larges intervalles pour qu'on puisse marquer les dixièmes; 3°,, enfin les jours de durée de la maladie, chacun d'eux se trouvant subdivisé en autant de colonnes verticales qu'il y a d'observations faites dans ce même jour, observations dont l'heure est indiquée en tête de chaque colonne.

Les heures indiquées dans le spécimen sont: 8 et 11 h. du matin, 1, 3, 5 et 7 du soir, 1 de la nuit et 4 de la première partie de la matinée; lorsque la température est prise seulement deux fois par jour, les heures sont 5 du matin et 5 du soir. Le deuxième spécimen est analogue au premier avec la différence que la case appartenant à chaque jour est divisée en deux colonnes seulement, l'uue pour la la température de 8 heures du matin, l'autre pour la température de 5 heures de l'après midi.

Dans le *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, 1867, on trouve trois modèles de registres graphiques pour la température. Dans le premier sont mentionnés les jours de durée de la maladie, les degrés thermométriques, de 41° à 36°, dont chacun est subdivisé en demi degrés; le second modèle (qui est destiné aux types de températures très rapides) porte, au lieu de l'indication des jours de la maladie, la mention de diverses heures du jour, et les degrés sont subdivisés par cinquièmes; le troisième spécimen (pour type rapide) est analogue au premier, et il a la case de chaque jour divisée en deux colonnes verticales, dont l'une pour la température de la matinée et l'autre pour celle de la soirée.

Parmi les nombreux cadres graphiques tracés en vue de divers états pathologiques par le docteur Wunderlich, nous remarquons un spécimen qui contient les indications suivan

tes: 1°., une colonne verticale (Resp.) pour la notation des respirations, de 95 à 10, comptée de dix en dix (95, 90, 80, 70, etc.), chaque intervalle se trouve divisé par quatre lignes transversales pour l'indication des respirations intermédiaires; 2°., une autre colonne verticale (Puls.) parallèle à la précédente pour l'enregistrement des pulsations, de 210 à 40, comptées aussi de dix en dix (210, 200, 190, etc.) et ayant dans les intervalles deux lignes transversales seulement au lieu de quatre comme dans la colonne des respirations; 3°., température (Wärme) avec une échelle de 42°,5 à 34°, chaque degré étant divisé en cinquièmes avec de larges intervalles pour marquer les dixièmes [1]. En sus de ces indications le cadre en présente encore d'autres, savoir: dans sa partie supérieure, les noms, âge, profession, nationalité, dernière habitation, date de l'invasion de la maladie, jour du commencement de l'observation *(Tag des eintritts in die beobachtung)*, diagnostic et enfin, à la partie inférieure du tableau, des observations sur le cours *(Bemerkungen zum verlauf)* [2].

Avant de quitter cette partie de notre sujet, nous ferons remarquer que nous nous attendions à trouver faits d'après ce modèle les cadres graphiques de diverses maladies, placés par le docteur Wunderlich dans son traité de thermométrie; mais il n'en a pas été ainsi. Dans les 77 registres graphiques de température, par lesquels l'auteur termine son œuvre, on trouve seulement l'indication des jours de durée de la maladie, partagés chacun en matinée et soirée, celle de l'échelle thermométrique et enfin la courbe thermique. Cela est dû probablement à ce que le savant professeur de clinique a concentré presqu'exclusivement ses études sur la température.

[1] *Das Verhalten der Eigenwarme in Krankheiten.*—Leipzig, 1868.

[2] Nous supposons que l'auteur entend désigner le cours de la température.

Dans son mémoire sur la fièvre récurrente observée à Leipzig [1], le docteur Wunderlich présente cinq tableaux dans chacun desquels se trouvent deux courbes, l'une thermique (avec un tracé large), l'autre sphygmique (avec un tracé fin) en rapport avec les échelles particulières du thermomètre et du pouls.

Le docteur J. F. Anfrun [2], montre deux modèles de registres des tracés thermiques qui méritent d'être connus. Le premier contient les indications suivantes: 1°., le nom de la salle d'hôpital; 2°., le numéro du lit; 3°., les mois et jours, chaque jour étant divisé en deux colonnes verticales, l'une pour l'observation de la matinée, l'autre pour l'observation de la soirée; 4°., les jours de maladie notés dans la partie inférieure des colonnes des jours du mois; 5°., le nombre des pulsations qui est inscrit au sommet de chaque angle de la courbe qui indique la température, et non dans une colonne spéciale comme cela se fait généralement, et comme nous l'avons toujours vu faire jusqu'à présent; 6°., dans une colonne verticale les degrés thermométriques, de 42° à 35°, chaque degré étant divisé en cinquièmes avec de larges intervalles pour noter les dixièmes. Le second modèle est identique au premier, ayant seulement de plus une bande rouge transversale indicative de la température normale, modification qui avait été déjà effectuée par le docteur Ladé. Dans quelques uns des tableaux du docteur Anfrun se trouve la mention de la médication employée en certains jours. L'innovation d'écrire le chiffre des pulsations au sommet des angles des courbes thermiques pourra faciliter la lecture du tableau, mais elle ne pourra remplacer en aucune manière la courbe sphygmique qui montre clairement à la vue les oscillations du pouls et leur rapport avec celles de la température.

[1] *Beobachtungen über typhus recurrens in Leipzig.*

[2] *De la valeur diagnostique et pronostique de la température et du pouls dans quelques maladies.*—Paris, 1868.

En dernier lieu nous mentionnerons le tableau des courbes thermiques tracé par le docteur Labbée [1]. Ce registre comprend: 1°., le diagnostic; 2°., la région ou la partie sur laquelle le thermomètre a été appliqué; 3°., la salle et le n.° du lit; 4.°, les jours du mois; 5.°, les degrés thermométriques, de 42° à 38° ou de 41° à 37° avec division par cinquièmes ou par dixièmes de degrè.

Tels sont les principaux registres de courbes thermométriques qu'on trouve décrits et tracés dans les écrits des auteurs. La plupart d'entr'eux sont satisfaisants pour l'étude spéciale du cours de la température, mais lorsqu'il s'agit de l'étude comparative des variations de la colorification avec celles de la circulation et de la respiration, ils ne nous paraissent pas offrir toutes les conditions nécessaires pour une observation rigoureuse. Les cadres que nous avons tracés pour atteindre ce but, et dont nous avons fait usage depuis plusieurs années déjà, sont de trois formes en rapport avec les exigences d'une observation plus ou moins rigoureuse. Nous donnons ici trois spécimens de ces tableaux:

[1] *Recherches cliniques sur les modifications de la température et du pouls dans la fièvre typhoïde.*—Paris, 1869.

Modèle n.° 1

Salle _____ *Lit n.°* ____ *Date (mois et année)* _____

Diagnostic: _____

Sexe ____ *Age* ____ *Constitution* ____ *Profession* ____

Jours du mois															Observations
Jours de la maladie															
Degrés thermomét. C.	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	
44°,5															
44°,0															
43°,5															
43°,0															
42°,5															
42°,0															
41°,5															
41°,0															
40°,5															
40°,0															
39°,5															

CONTINUATION (N.° 1)

39°,0															
38°,5															
38°,0															
37°,5															
37°,0															
36°,5															
36°,0															
35°,5															
35°,0															
34°,5															
Pulsations															
Respirations															

Tracé sphygmographique

Journée du _____
à _____ heures
de _____

Journée du _____
à _____ heures
de _____

Modèle n.° 2

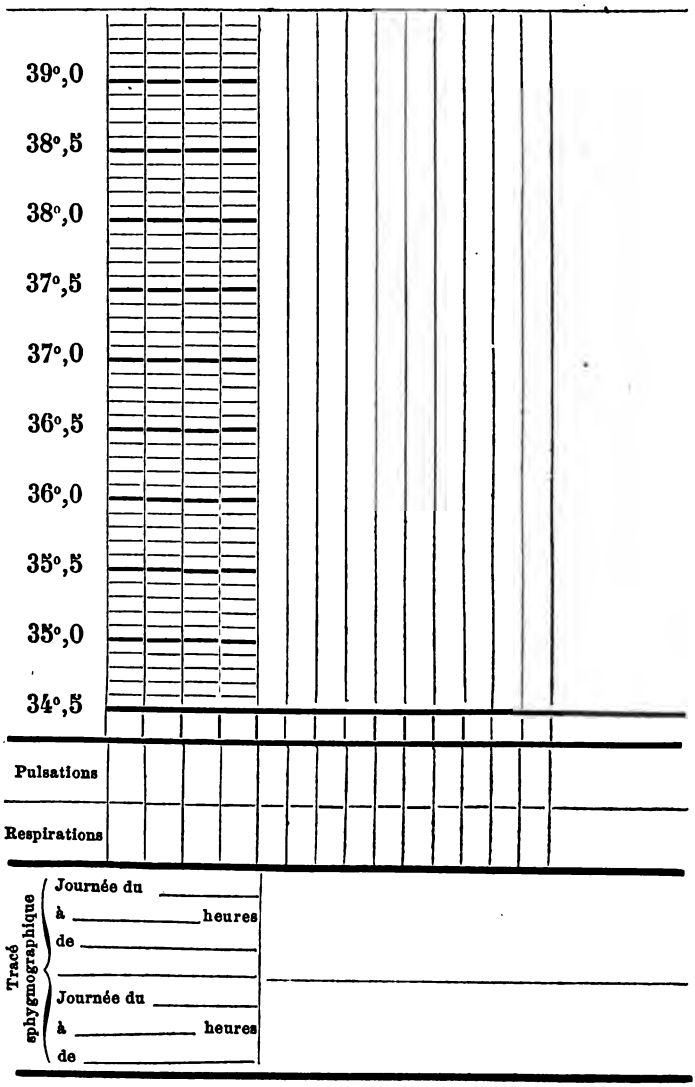
Salle _____ *Lit n.°* ____ *Date (mois et année)* _____

Diagnostic: _____

Sexe _____ *Age* ____ *Constitution* _____ *Profession* _____

Jours du mois																									Observations
Jours de la maladie																									
Température	Heures												Heures												
44°,5																									
44°,0																									
43°,5																									
43°,0																									
42°,5																									
42°,0																									
41°,5																									
41°,0																									
40°,5																									
40°,0																									
39°,5																									

CONTINUATION (N.° 2)



Modèle n.° 3

Salle _____ *Lit n.°* _____ *Date (mois et année)* _____

Diagnostic: _____

Sexe _____ *Age* _____ *Constitution* _____ *Profession* _____

Jours du mois..... / Jours de la maladie.....							Tracé sphygmographique	
Respirations	Pulsations	Degrés thermométriques C.	M	S	M	S	Journée du ____ à ____ heures de ____	Journée du ____ à ____ heures du ____
115	170	44°,5						
110	165	44°,0						
105	160	43°,5						
100	155	43°,0						
95	150	42°,5						
90	145	42°,0						
85	140	41°,5						
80	135	41°,0						
75	130	40°,5						
70	125	40°,0						
65	120	39°,5						

CONTINUATION (N.° 3)

60	115	39°,0						
55	110	38°,5						
50	105	38°,0						
45	100	37°,5						
40	95	37°,0						
35	90	36°,5						
30	85	36°,0						
25	80	35°,5						
20	75	35°,0						
15	70	34°,5						
10	65	34°,0						
5	60	33°,5						
-	55	33°,0						
-	50	32°,5						
Température atmosphérique..								

Les deux premiers de ces tableaux contiennent seulement les courbes thermiques tout en représentant cependant par des nombres les oscillations du pouls et de la respiration: ce sont des registres mixtes, numériques et thermographiques. Le troisième est un véritable tableau thermo-sphygmo-pnéographique. De plus, ces différents registres contiennent les tracés sphymographiques, ce qui nous paraît être une innovation utile, parceque ce n'est pas tant le nombre des pulsations que la forme du pouls, qu'il importe le plus de connaitre dans le diagnostic des maladies.

Ces registres imprimés ou lithographiés seront d'un grand secours pour faciliter le travail des constatations auxquelles ils sont destinés, tant dans la clinique hospitalière que dans la clinique particulière. Dans la thermométrie clinique spéciale nous verrons les cadres de ces registres remplis.

Quand il s'agit de noter la température, quelquefois très basse, de certaines parties de la périphérie du corps, il y a pour cela des registres spéciaux.

CHAPITRE III

Thermopathologie

I

TEMPÉRATURE GÉNÉRALE;
CLASSIFICATION DES MALADIES SOUS LE RAPPORT DE LA TEMPÉRATURE;
TYPES DE TEMPÉRATURE; CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La condition ou circonstance qui a le plus d'influence sur la température de l'homme est l'état de maladie. Dans les affections fébriles la température monte, atteint un certain degré, se maintient à cette hauteur, avec de légères oscillations, décline ensuite jusqu'à revenir à l'état normal, ou même au dessous, et dans ce dernier cas se relève de nouveau jusqu'au degré physiologique pendant le cours de la convalescence.

Nous avons vu combien sont étroites les limites des oscillations physiologiques de la chaleur sous l'influence des diverses conditions individuelles et des agents externes; il n'en est pas ainsi dans les cas de maladie. Dans l'état pathologique les variations de la température se produisent entre des limites très étendues.

Le *maximum* de température, dont nous ayons connaissance, pour l'homme malade est de 44°,75, et a été observé par le docteur Wunderlich sur un tétanique au moment de la mort, et le *minimum*, qui a été noté dans le sclérème, est de 22°, selon le docteur Hardy [1], et de 23° dans un au-

[1] Op. cit., pag. 17.

tre cas de la même maladie, selon le docteur Mignot [1]. Dans les observations relatées par ce dernier observateur dans sa thèse pour le doctorat, la chaleur ne descendit pas autant, et la plus basse température, constatée dans l'aisselle, fut de 25°,5 sur un enfant de sept jours, chez lequel on comptait 22 inspirations par minute, et dont le pouls était imperceptible [2]. Nous n'avons jamais observé une température aussi basse dans l'aisselle; nous avons eu déjà l'occasion de noter un abaissement à 22°,8, mais cela a eu lieu pour la face dorsale de la main gauche, qui n'était pas abritée par les couvertures du lit, chez un malade agé de 59 ans et atteint de ramollissement cérébral; à l'aisselle de ce même sujet le thermomètre marquait 37°,2; le nombre de ses pulsations était de 72 par minute, et celui de ses respirations de 30. Entre ces deux extrêmes on constate dans les différentes maladies des températures intermédiaires.

Le docteur A. Compton a établi, comme corollaires de ses observations thermométriques, les propositions suivantes: 1°., la température quotidienne de 99° Fah. (37°,2 c.) et au dessus, lorsqu'elle est continue, indique une condition pathologique, et elle a lieu dans les cas de maladies aiguës; 2°., une température relativement élevée, telle que celle de 105° Fah. (40°,5 c.), quand elle se montre dans un cas quelconque, même lorsque les symptômes généraux ne paraissent pas indiquer de gravité, doit attirer une sérieuse attention, surtout si le diagnostic n'est pas encore fixé, parceque ce degré de chaleur est propre aux formes graves des maladies.

Notre propre observation nous empêche d'accepter comme fondées les deux propositions du médecin anglais. En premier lieu la température de 37°,2 c. ou 99° Fah. ne sort pas des limites normales, elle se rencontre chez des individus

[1] Thèse citée, pag. 23.
[2] Thèse citée, pag. 21.

en parfaite santé. En second lieu la température de 40,5 c. ou 105° Fah. ne nous a pas paru exclusivement propre aux formes graves des maladies; nous l'avons noté plusieurs fois dans des affections fébriles sans gravité, et rien n'est plus ordinaire que de rencontrer ce niveau thermométrique dans le cours de fièvres palustres simples et bénignes.

Selon le docteur Wunderlich les oscillations de la température chez l'homme malade ne vont pas au délà de 12° à 13°; c'est-à-dire qu'elles ont lieu entre 44°,75 et 32°, mais qu'il est rare que la chaleur s'élève au dessus de 43° ou s'abaisse au dessous de 33°, et que dans les maladies graves elle oscille entre 42°,5 et 35°[1]. D'après notre observation personnelle ce n'est qu'en général que doit être admise la proposition de l'éminent clinicien; la température de 42° est déjà une chose rare; celle de 43° est plus rare encore, et nous n'avons jamais rencontré celle de 44°.

Les oscillations diurnes de la température pathologique, qui sont beaucoup plus prononcées que celles de la température normale, ont leur origine, comme nous en aurons la preuve dans l'étude de la thermométrie spéciale, dans le cours régulier de la maladie, ou elles se trouvent liées à certaines circonstances, telles que dispositions individuelles, écarts de régime, complications (constipation ou relâchement intestinal, diurèse et diaphorèse copieuses, hémorrhagies naturelles ou artificielles), et enfin l'usage de quelques médicaments.

Beaucoup des écarts qu'éprouve la calorification dans l'état morbide sont sujets à certaines lois. Cette partie de la thermométrie, qui porte le nom de *thermonomie pathologique*, méritera de notre part une attention toute particulière.

La température normale est tellement fixe qu'il y a lieu de soupçonner une perturbation dans la santé, même quand

[1] Op. cit., pag. 5. Il nous semble que ce doit être 45° et non 35°.

celle-ci est bonne en apparence, dès qu'il se manifeste de la mobilité dans la calorification sous l'influence des circonstances extérieures et surtout pendant un temps assez prolongé. Les oscillations morbides de la chaleur se montrent souvent avant toute autre pertubation fonctionnelle.

Lorsque la température s'élève au dessus du niveau normal, on dit qu'il y a fièvre; lorsqu'elle descend au dessous de la limite physiologique, on dit qu'il y a algidité. De là vient que plusieurs cliniciens regardent comme synonimes les expressions de fièvre et de température animale exagérée[1].

C'est en raison de sa constance que la température a été prise pour base de la classification des maladies en divers groupes. Les uns ont établi trois classes, dont la première comprend toutes les affections dans lesquelles il y a élévation de la chaleur, signe caractéristique de la fièvre, la seconde classe renferme les maladies qui sont accompagnées d'abaissement de la calorification, abaissement inférieur au niveau normal; dans la troisième classe, qui est formée par exclusion, entrent les états pathologiques qui ne sont point accompagnés de modification pathologique dans la température animale.

L'abaissement permanent de la température ne se rencontre que dans un petit nombre de formes morbides, ce qui fait que la seconde classe nosologique, dont nous venons de parler, n'est que très peu étendue, car elle se compose à peine du sclérème et du choléra-morbus. Mais l'abaissement passager de la température se trouve dans beaucoup d'états morbides, qui ne sont ordinairement que transitoires, et qui peuvent être favorables ou défavorables; lorsque l'écart thermique est grand, sa signification est mauvaise.

Le docteur Hardy adopte dans sa thèse, la division des maladies en deux groupes, savoir: maladies avec élévation de température, et maladies avec abaissement de tempéra-

[1] Nouv. dict. de méd. et de chirurg. prat. t. VI.—Paris, 1867.

ture ou algides. Dans le premier groupe cet auteur étudie, sous le rapport de la fréquence du pouls et de la respiration et des variations de la chaleur, la rougeole, la scarlatine, l'infection purulente, la fièvre synoque, la fièvre typhoïde, le rhumatisme et la pneumonie, affections observées par lui chez 51 malades, sur lesquels avaient été faites 393 observations thermométriques [1]. Pour le second groupe le docteur Hardy ne mentionne aucune observation qui lui soit propre, et il se borne à rapporter quelques faits dus à d'autres observateurs, en faisant remarquer que en sus du choléra-morbus et du sclérème, dans lesquels la température descend au dessous du niveau normal, les phénomènes d'algidité peuvent avoir encore pour cause : 1°., les lésions du cœur et surtout les communications entre les cavités droites et gauches; 2°., les affections du poumon (pneumonie, tuberculose, double épanchement); 3°., les perturbations de l'innervation; 4°., les altérations du sang; 5°., les lésions locales (ligature d'artère principale, gangrène, section de nerf) [2].

Cette division nosologique peut être admise pour l'étude des altérations de la température, mais elle se trouve exclure un grand nombre de maladies chroniques, dans lesquelles ordinairement la calorification n'éprouve pas de modifications, du moins pendant un certain temps, mais qui cependant ne doivent pas, pour cela, être omises dans l'exploration thermométrique, parceque dans certaines occasions ou dans quelques unes de leurs périodes elles offrent des particularités dignes d'attention.

L'augmentation subite de la température générale ou interne, coexistant avec la chaleur normale de la tête, des mains et des pieds, se produit ordinairement avec une violente sensation de tremblement et de froid, et constitue la fièvre algide (*Fieberfrost* des allemands).

[1] Thèse cit., pag. 18.
[2] Thèse cit., pag. 51.

[illegible] apparence, dès qu'il se manifeste de la [illegible] sous l'influence des circonstan- [illegible] pendant un temps assez prolongé. [illegible] de la chaleur se montrent souvent [illegible] perturbation fonctionnelle.

[illegible] température s'élève au dessus du niveau nor- [illegible] lorsqu'elle descend au dessous de [illegible] on dit qu'il y a algidité. De là vien [illegible] regardent comme synonimes les ex [illegible] et de température animale exagérée [illegible] de sa constance que la température a ét [illegible] la classification des maladies en diver [illegible] trois classes, dont la premiè [illegible] dans lesquelles il y a élév [illegible] caractéristique de la fièvre, la [illegible] maladies qui sont accompagn [illegible] cation, abaissement inférieur [illegible] troisième classe, qui est formée [illegible] pathologiques qui ne sont p [illegible] pathologique dans la tem [illegible]

[illegible] permanent de la température ne se [illegible] un petit nombre de formes morbides [illegible] classe nosologique, dont nous ve [illegible] très peu étendue, car elle se com [illegible] me et du choléra-morbus. Mais l'ab [illegible] la température se trouve dans beau [illegible] qui ne sont ordinairement que transit [illegible] être favorables ou défavorables; lorsqu [illegible] est grand, sa signification est mauvaise [illegible] adopte dans sa thèse, la divisio [illegible] groupes, savoir: maladies avec élév [illegible] ature, et maladies avec abaissement de tem

[illegible] et de chirurg. prat. t. VI.—Paris,

Dans
de la
tions d
ente, l
la pne
s, sur
métriqu
onne a
rappo
aisant
ème,
niveau
ncore p
munica
affectio
anchem
altérat
e princ
nosol
le la te
ore de
calorif
ant un
ur cela
rceque
eurs pé
on.
on subi
lt avec la
produit
plement
st des a

pag. 18.
pag. 51.

celle-c
mobil
ces ex
Les o
avant t
Lor
mal, o
la limi
que pl
pressio
C'est
prise p
groupes.
compre
tion de
conde c
d'abaiss
niveau
exclusio
accomp
rature a
L'aba
contre
qui fait
de par
à pein
ment
d'états
et qui
cart t
Le
malad
de t

variable, et ne possédent pas une fixité absolue. Dans des circonstances particulières une forme morbide quelconque, même parmi celles de type fixe, peut présenter des irrégularités, dues soit à des dispositions individuelles, soit à des influences fortuites. Mais même quand il en est ainsi, ces irrégularités se produisent dans certaines limites, et la thermométrie enseigne à distinguer les cas.

II

PÉRIODES DE LA TEMPÉRATURE

L'observation a montré que dans chaque espèce pathologique la température tend à suivre un cours particulier et à atteindre une certaine hauteur, ce qui est d'une extrême importance pour le diagnostic et le pronostic.

La température morbide présente dans son cours des périodes ou stades qui correspondent aux périodes ou phases de la maladie. Trois périodes sont généralement admises dans le cours de la température pathologique; ces périodes, qui se distinguent par ordre numérique (1ème, 2ème, 3ème) ont reçu diverses qualifications. La première a été nommée période initiale, période ascendante ou d'ascension, période de développement, période d'augment, période pyrogénétique; la seconde, période d'état, période stationnaire, période culminante, période d'acmé, fastigium; la troisième, période de déclinaison, période descendante, période de terminaison, défervescence.

D'après ce que nous avons observé il serait peut-être plus conforme aux faits de diviser le cours de la température pathologique en quatre périodes, que nous appelerions: 1°., période d'invasion; 2°., période de progrès ou d'accroissement; 3°., période culminante, d'apogée ou d'état; 4°., période terminaison. Par abreviation ces périodes pour-

L'élévation de température qui atteint ou dépasse 38°,5 se lie à une sensation subjective de chaleur, de débilité, de soif, de céphalalgie, quelques fois de fréquence et de velocité du pouls, et, quand cet état dure plus longtemps, de diminution du poids du corps; c'est la fièvre ardente (*Fieberhitze* des allemands).

Une grande diminution de la température des extrémités et de la face, avec augmentation ou diminution de la température générale, coïncide fréquemment avec la petitesse du pouls, l'abattement, la dépression de la physionomie et les sueurs; c'est le collapsus [1].

Considérées particulièrement dans chaque maladie, les oscillations de température sont ordinairement égales, se répétent de la même manière, et sont comprises dans certaines limites en général.

Sous le rapport des variations de température, les formes morbides se divisent en trois groupes. Dans l'un les formes pathologiques correspondent à des types de température fixes et bien déterminés (typhus, fièvres eruptives, pneumonie, etc.); dans l'autre les formes morbides n'ont pas de type fixe et déterminé de température, bien que parfois elles s'en rapprochent (pyémie, septicémie, inflammations catarrhales aiguës, rhumatisme polyarticulaire aigu, méningite, pleurésie, tuberculose aiguë, etc.; le troisième groupe comprend les formes morbides dans lesquelles il n'y a pas d'accroissement de chaleur ou qui ne sont pas accompagnées de fièvre (syphilis, choléra, etc.)

Plusieurs formes morbides ont un type unique de température; elles sont *monotypiques*. D'autres suivent des types divers, et pour cette raison elles sont appelées *polytypiques*, ou *pleotypiques* comme les nomme le docteur Wunderlich.

Il est bon d'être averti cependant que les types morbides de température ne suivent pas rigoureusement un ordre in-

[1] Wunderlich, op. cit.

variable, et ne possédent pas une fixité absolue. Dans des circonstances particulières une forme morbide quelconque, même parmi celles de type fixe, peut présenter des irrégularités, dues soit à des dispositions individuelles, soit à des influences fortuites. Mais même quand il en est ainsi, ces irrégularités se produisent dans certaines limites, et la thermométrie enseigne à distinguer les cas.

II

PÉRIODES DE LA TEMPÉRATURE

L'observation a montré que dans chaque espèce pathologique la température tend à suivre un cours particulier et à atteindre une certaine hauteur, ce qui est d'une extrême importance pour le diagnostic et le pronostic.

La température morbide présente dans son cours des périodes ou stades qui correspondent aux périodes ou phases de la maladie. Trois périodes sont généralement admises dans le cours de la température pathologique; ces périodes, qui se distinguent par ordre numérique (1ème, 2ème, 3ème) ont reçu diverses qualifications. La première a été nommée période initiale, période ascendante ou d'ascension, période de développement, période d'augment, période pyrogénétique; la seconde, période d'état, période stationnaire, période culminante, période d'acmé, fastigium; la troisième, période de déclinaison, période descendante, période de terminaison, défervescence.

D'après ce que nous avons observé il serait peut-être plus conforme aux faits de diviser le cours de la température pathologique en quatre périodes, que nous appelerions: 1°., période d'invasion; 2°., période de progrès ou d'accroissement; 3°., période culminante, d'apogée ou d'état; 4°., période de terminaison. Par abreviation ces périodes pour-

raient se nommer: *invasion, augment, état, terminaison.* Cependant comme il arrive très souvent que les deux premières périodes ou premiers stades ne sont pas bien distincts l'une de l'autre, et que rarement il est donné aux médecins, surtout dans les hôpitaux, d'observer une maladie dès son commencement, on peut en raison de cela, et sans aucun inconvénient, réunir les deux premières périodes en une seule et la désigner sous le nom de période d'accroissement ou ascensionelle, laquelle s'étendra depuis le début de la température morbide jusqu'au moment où elle aura atteint son *maximum,* après lequel commence la période deuxième ou d'état.

Le docteur Wunderlich, dans son excellent ouvrage, formula trois cas dans chacun desquels il établit diverses périodes, savoir:

A. Périodes antérieures à la terminaison de la maladie. Sous ce titre on note les périodes suivantes:

1°. Période de développement *(période initiale, stade pyrogénétique),* qui dure plus au moins longtemps.

2°. Période de complète évolution *(période d'acmé,* ou *fastigium),* dans laquelle la fièvre fixe sa température caractéristique.

3°. Période d'oscillation *(période amphibole),* dans laquelle se montrent des irrégularités considérables de température.

B. Périodes dans les cas de guérison:

1°. Perturbation critique *(perturbatio critica)* ou période de déclinaison *(stadium decrementi);*

2°. Période de retour à la température normale ou de disparition de la fièvre *(stadium der fer Entfieberunng, Defervescenz);*

3°. Période de convalescence, dans laquelle la température est normale ou au dessous de la normale.

C. Périodes dans les cas de terminaison funeste:

1°. Période proagonique, qui montre la tendance vers un résultat fatal;

2°. Période d'agonie ou agonique;

3.° Moment de la mort[1].

Quelques unes de ces périodes peuvent être courtes ou même manquer complètement dans plusieurs cas.

Plus loin nous traiterons de chacune des périodes de la température en particulier.

III

TEMPÉRATURE PARTIELLE OU TOPIQUE

La température pathologique peut offrir des variations sous un autre point de vue qui mérite d'être considéré. Nous voulons parler de l'étendue dans laquelle se manifeste la chaleur morbide, qui peut se circonscrire à une partie du corps plus ou moins limitée, ou à un organe ou portion d'organe, ou se généraliser à tout l'organisme. De là vient la distinction en température générale, centrale, du sang ou interne, et température locale, topique ou partielle. Nous avons traité de la température générale, représentée par la chaleur de l'aisselle, nous allons nous occuper maintenant de la température partielle, dont la connaissance est moins importante, et qui, pour cette raison, n'a pas été l'object d'aussi persévérantes investigations.

Les observateurs se sont livrés à des recherches pour savoir si dans les inflammations et dans les régions du corps atteintes de quelqu'autre maladie, la température s'augmentait et si elle s'y trouvait plus élevée que dans les parties congénères et sur les autres points de l'organisme.

Dans cette vue des observations ont été faites, soit sur des parties spontanément prises d'inflammation, soit sur des

[1] L'auteur dit: «der Eintritt des Todes und die postmortalen Veränderungen der Temperatur» dont la traduction litterale est; entrée de la mort et altérations de la température depuis la mort.

parties où l'inflammation avait été artificiellement provoquée. Dans l'un et dans l'autre cas Hunter avait constaté une élévation de la température locale, fait qui avait été vérifié par un grand nombre d'autres observateurs, mais qui cependant avait trouvé quelques contradicteurs.

Dans deux cas de stomatite simple le docteur Roger nota 37°,75 et 38° dans la bouche, et 37°,5 dans l'aisselle. Chez un malade atteint d'inflammation de la veine fémorale droite avec tuméfaction de tout le membre inférieur, le thermomètre appliqué sur ce membre malade marqua 38°,5, tandis qu'il ne marquait que 36°,5 sur l'autre côté. Une pareille élévation de température a été rencontrée aussi dans la lymphangite de la jambe et dans l'érysipèle. D'après les auteurs du *Compendium de médecine pratique* [1], qui ont observé les cas dont nous venons de parler, on rencontre ordinairement une augmentation de 1° à 2° de température sur la surface enflammée qui entoure et limite la gangrène.

Nous avons actuellement dans notre service de l'hôpital S. José un malade de trente quatre ans, de tempérament sanguin, de forte constitution, de stature régulière et dont la profession est celle de cultivateur à la campagne; ce sujet est affecté de lymphangite consécutive à une morsure de rat sur l'articulation de la première avec la seconde phalange du doigt médius de la main droite. L'examen thermo-sphygmo-pneométrique a donné les résultats suivants:

[1] Tome VIII.—Paris, 1846.

Jours de la maladie	Points d'application du thermomètre	De 8 à 9 heures du matin		
		Température	Pulsations	Respirations
4.e	Sur la langue	37°,4	70	24
	Sous la langue	37°,5		
	Aisselle	37°,3		
5.e	Sur la langue	37°,7	68	26
	Sous la langue	37°,5		
	Aisselle	37°,7		
6.e	Sur la langue	47°,9	84	26
	Sous la langue	37°,9		
	Aisselle	37°,8		
7.e	Sur la langue	37°,8	72	24
	Sous la langue	37°,8		
	Aisselle	37°,6		
8.e	Sur la langue	37°,6	70	26
	Sous la langue	37°,7		
	Aisselle	37°,5		

Dans un autre cas de stomatite plus intense (avec abondante salivation et dépôt considérable de matière pultacée sur la muqueuse) que nous avons observé sur un malade agé de trente ans, de tempérament mixte et de constitution moyenne, admis dans notre service, nous avons recueilli par l'examen thermo-sphygmo-pneométrique les résultats suivants:

Jours de la maladie	Points d'application du thermomètre	De 8 à 9 heures du matin			De 3 à 4 heures du soir		
		Température	Pulsations	Respirations	Température	Pulsations	Respirations
5.e	Bouche.....	-	-	-	38°,2	76	20
	Aisselle.....	-	-	-	38°,0		
6.e	Bouche	38°,2	76	18	38°,2	80	20
	Aisselle	37°,8			38°,6		
7.e	Bouche	38°,0	64	16	38°,4	68	20
	Aisselle	37°,6			38°,1		
8.e	Bouche.....	37°,8	64	18	38°,2	68	16
	Aisselle.....	37°,4			37°,6		
9.e	Bouche	37°,6	68	18	37°,9	72	20
	Aisselle.....	37°,3			37°,5		
10.e	Bouche.....	37°,4	68	16	37°,6	68	16
	Aisselle	37°,0			37°,4		
11.e	Bouche.....	37°,0	60	16	37°,3	68	18
	Aisselle	37°,1			37°,6		
12.e	Bouche.....	37°,2	68	18	37°,5	72	20
	Aisselle	37°,5			37°,8		
13.e	Bouche.....	37°,2	72	16	37°,0	76	18
	Aisselle	36°,8			36°,8		
14.e	Bouche	36°,2	68	16	37°,0	72	18
	Aisselle.....	36°,0			36°,8		
15.e	Bouche.....	37°,0	64	18	-	-	-
	Aisselle	36°,8			-		
16.e	Bouche	36°,5	64	18	37°,0	64	18
	Aisselle	36°,2			36°,8		
17.e	Bouche	36°,7	60	16	36°,8	68	18
	Aisselle	36°,4			36°,6		
18.e	Bouche.....	36°,6	60	16	37°,0	64	16
	Aisselle	36°,5			36°,8		
19.e	Bouche	36°,3	60	18	36°,8	64	18
	Aisselle.....	36°,6			37°,4		
20.e	Bouche.....	36°,8	60	16	37°,0	64	16
	Aisselle	36°,6			36°,8		
21.e	Bouche.....	36°,6	60	16	36°,8	64	16
	Aisselle	36°,8			37°,0		
22.e	Bouche.....	37°,0	60	16	37°,2	60	18
	Aisselle	36°,8			37°,0		

Il est à propos de faire observer : 1°, que dans la bouche le thermomètre a été appliqué sur les points qui étaient les plus affectés, tantôt sous la langue, tantôt sur elle, quelquefois entre les lèvres et les gencives, d'autres fois à la face interne des joues; 2°, que le malade est resté plusieurs jours soumis à une diète sévère, ne pouvant prendre d'aliments à cause de la douleur que lui causait la mastication.

Les résultats de ce tableau sont :

1°. Que la plus haute température constatée dans la bouche a été de 38°,4 le soir (au 7ème jour de la maladie, 3ème de l'observation), et que la plus haute température prise dans l'aisselle a été de 38,6 (au 6ème jour de la maladie); que les plus basses températures, tant qu'il y a eu fièvre, ont été de 38° dans la bouche, et de 38°,1 à l'aisselle, et qu'une fois la fièvre éteinte, ces plus basses températures ont été de 36°,2 à la bouche (pendant le 14ème jour), et de 36° à l'aisselle (encore pendant le 14ème jour).

2°. Que plusieurs fois la température de la bouche a été trouvée supérieure à celle de l'aisselle.

Nous avons appliqué, comme nous venons de le montrer, le thermomètre sur des parties externes enflammées, et nous avons comparé leur température avec celle des parties saines correspondantes. Nous avons poussé plus loin notre observation en introduisant cet instrument soit dans l'intérieur de foyers purulents préalablement vidés, soit dans le tissu cellulaire sous-cutané, et en notant la température prise dans ces profondeurs, ainsi que celle de la périphérie ou des environs de ces mêmes foyers.

Une circonstance qui, en raison de son importance pour l'appréciation de la température locale, doit fixer l'attention de l'observateur, c'est l'intensité de l'inflammation. C'est pour n'avoir pas suffisamment tenu compte de cette circonstance que de notables divergences se sont produites entre des observateurs distingués. Les uns affirment qu'il n'y a pas d'élévation de température dans la partie enflammée, d'au-

tres prétendent que l'accroissement de chaleur y est considérable; les uns admettent que la température générale monte plus ou moins sous l'influence d'une inflammation extérieure, tandis que d'autres déclarent que la température naturelle du sujet se maintient dans ses limites normales; enfin les uns disent que, quelle que soit l'élévation de chaleur d'une partie enflammée, cette chaleur n'atteint pas la température interne ou du sang, tandis que d'autres croient que la température locale dans une région enflammée peut être égale à la chaleur interne normale ou même la dépasser.

L'analyse des observations et des expériences entreprises pour éclairer ce point en litige fournirait matière à une discussion très étendue. Nous allons présenter les faits de notre propre observation, et nous en déduirons les conclusions qui nous paraissent en découler naturellement.

L'observation nous a appris que lorsque l'inflammation est légère, de peu d'intensité et sans augmentation de la température générale, la température locale n'éprouve pas d'altération, ou ne s'élève que très peu (de quelques dixièmes de degré) relativement à la chaleur de la partie congénère ou d'autres points de la périphérie du corps, sans atteindre jamais le niveau de celle de l'aisselle. Nous citerons, pour exemple, un cas d'orchite du côté droit, observé sur un individu de vingt quatre ans, de tempérament lymphatique, de constitution moyenne et de stature régulière. La maladie datait de quatre jours; le testicule droit était plus volumineux que le gauche, douloureux à la pression, et le tégument qui le recouvrait était rouge; l'orchite était peu intense. L'examen de la température, du pouls et de la respiration donna les résultats suivants:

Jours de la maladie	Parties explorées	A 10 heures du matin			A 4 heures du soir		
		Température	Pouls	Respirations	Température	Pouls	Respirations
4.e	Aisselle.....	37°,1	60	16	37°,1	62	16
	Testicule malade	36°,7			36°,7		
	Testicule sain..	36°,4			36°,4		
5.e	Aisselle.....	37°,0	62	16	37°,0	62	16
	Testicule malade	36°,6			36°,6		
	Testicule sain..	36°,4			36°,4		
6.e	Aisselle.....	37°,0	60	16	37°,0	60	16
	Testicule malade	36°,4			36°,4		
	Testicule sain..	36°,4			36°,2		

Au dernier jour mentionné (3ème d'observation, et 6ème de la maladie) le testicule ne présentait déjà plus de symptômes d'inflammation.

Lorsque l'inflammation cutanée est de médiocre intensité, et qu'elle n'arrive pas au point de causer une réaction générale, lorsque la température de l'aisselle se maintient dans ses limites normales, la chaleur de la partie affectée s'élève jusqu'à dépasser de 0°,5 à 2° celle des parties saines, sans atteindre le niveau de la température générale. Nous pouvons donner comme exemple le cas d'une érysipèle bulleux que nous avons observé sur la cuisse gauche d'un malade de soixante cinq ans, de tempérament sanguin, de forte constitution, de stature régulière, exerçant la profession de domestique, lequel était entré dans notre service à l'hôpital S. Josè le 5 mai 1869, et en était sorti guéri le 14 du même mois. Ce sujet avait été vacciné étant enfant, et n'avait eu aucune fièvre éruptive. L'érysipèle datait de quinze jours et commençait à décliner.

L'application du thermomètre sur la cuisse malade et en suite sur le point correspondant de la cuisse saine et dans l'aisselle donna les résultats suivants:

Jours du mois de mai	Points d'application du thermomètre	A 10 heures du matin			A 4 heures du soir		
		Température	Pouls	Respirations	Température	Pouls	Respirations
6.e	Aisselle.....	37°,5	88	24	37°,6	86	24
	Cuisse malade..	36°,6			36°,8		
	Cuisse saine ...	34°,5			35°,0		
7.e	Aisselle.....	37°,2	72	24	37°,0	68	20
	Cuisse malade..	36°,0			35°,0		
	Cuisse saine ...	34°,0			35°,0		
8.e	Aisselle.....	37°,0	64	22	37°,2	-	-
	Cuisse malade..	34°,0			35°,0		
	Cuisse saine ...	34°,5			35°,0		
9.e	Aisselle.....	37°,0	-	-	37°,3	70	22
	Cuisse malade..	34°,0			35°,0		
	Cuisse saine ...	34°,0			35°,0		

L'érysipèle continua à décliner rapidement et on put le considérer comme éteint le 8 mai, jour auquel la température prise au matin descendit de 0°,5 au dessous de celle de la cuisse saine, et de 2°,6 au dessous de celle qui avait été constatée le premier jour de l'observation. Le traitement avait consisté en bains avec l'infusion de fleurs de sureau et en application d'amidon.

Lorsque l'érysipèle est intense et accompagné de fièvre, la température de la partie affectée s'élève plus ou moins, quelquefois dans une forte proportion, montant de 2°,5 au dessus de celle de la partie saine correspondante et dépassant la limite normale de la chaleur générale du corps ou de la chaleur de l'aisselle, mais atteignant ou dépassant très rarement la température générale pathologique qui, chez

l'homme malade, est supérieure à la calorification normale. Pour preuve nous pouvons citer une observation prise dans nos registres thermo-sphygmo-pneométriques. Il s'agit d'un érysipèle phlegmoneux situé à la jambe droite d'un sujet de vingt six ans, de tempérament sanguin, de constitution forte, de stature régulière, ouvrier cultivateur, lequel fut admis dans notre service de l'hôpital, salle S. Sebastien, lit n.° 18, le 21 mai 1869. Il avait eu, dans son enfance, la variole et la rougeole et il n'avait pas été vacciné. L'érysipèle était à son septième jour. Voici les observations que nous recueillîmes, journalièrement, vers les dix heures du matin, pendant le cours de cette maladie.

Jours du mois	Jours de la maladie	Points d'application du thermomètre			Pouls	Respirations
		Aisselle	Jambe droite (Malade)	Jambe gauche (saine)		
Mai 21	7	40°,0	39°,0	36°,5	100	20
22	8	38°,5	39°,0 [1]	37°,0 [1]	90	20
23	9	38°,7	38°,6 [2]	37°,2 [2]	88	18
24	10	38°,2	37°,5 [3]	36°,3 [3]	72	18
25	11	38°,5	38°,0 [4]	35°,5 [4]	80	20
26	12	38°,0	37°,0 [5]	35°,0 [5]	76	24
27	13	39°,5	39°,5 [6]	37°,0 [6]	96	22
28	14	39°,0	38°,8 [7]	36°,5 [7]	80	20
29	15	39°,0	37°,7 [8]	35°,5 [8]	84	24
30	16	40°,0	39°,0 [9]	38°,5 [9]	88	28
31	17	38°,0	37°,5 [10]	36°,4 [10]	80	26
Juin 1	18	39°,0	Dans l'intérieur du foyer 39°,3 [11] Hors du foyer 37°,0	36°,5	104	32
2	19	39°,5	37°,8 [12]	36°,3 [12]	80	28
3	20	39°,0	38°,0 [13]	36°,0 [13]	76	26
4	21	39°,8	38°,6 [14]	37°,0 [11]	100	28
5	22	39°,1	38°,0	37°,0	80	20
6	23	39°,0	38°,4	36°,7	100	28
7	24	39°,1	38°,0	35°,4	92	26
8	25	39°,2.	Dans l'intérieur du foyer 39°,5 Hors du foyer 38°,0	35°,4	92	26
8						
9	26	39°,2	36°,5	34°,0	72	24
10	27	37°,5 [15]	36°,2	33°,8	72	20
11	28	37°,2	36°,2	34°,2	72	18
12	29	37°,4 [16]	37°,0	35°,0	80	20
13	30	37°,0	35°,0	34°,7	72	20
14	31	37°,2 [17]	34°,6	34°,5	72	18
15	32	37°,0	34°,2	34°,2	72	18

OBSERVATIONS

[1] Le réservoir du thermomètre était couvert avec du coton. [2] Idem. [3] Non couvert de coton. [4] Thermomètre couvert avec du coton. [5] Idem. [6] Idem. [7] Idem. [8] Idem. [9] Idem. Abcès à la jambe. [10] Idem. Ouverture de l'abcès. [11] Dès qu'il eut été introduit de 2 centim., le thermomètre marqua 39°,0 et vingt minutes après 39°,3. [12] Thermomètre couvert avec du coton. [13] Idem. [14] A partir de ce jour le thermomètre fut couvert (le réservoir à mercure) avec du coton. [15] L'érysipèle a beaucoup décliné, le foyer est en voie de cicatrisation. [16] L'érysipèle est sur le point de disparaître. [17] L'érysipèle est éteint, et le foyer cicatrisé.

On voit dans cette observation :

1°. Qu'une fois seulement (au 8ème jour de la maladie, et au 2ème de l'observation) la température de la partie enflammée (le réservoir du thermomètre étant couvert de coton pour éviter l'irradiation) fut supérieure de 0°,5 à celle de l'aisselle, et dépassa de 2° celle de la partie saine correspondante (jambe gauche).

2°. Qu'une fois la température de la partie enflammée fut égale à celle de l'aisselle (au 13ème jour de la maladie, et 7ème de l'observation), et dépassa de 2°,5 la chaleur de la partie saine correspondante.

3°. Que le thermomètre introduit sous la peau, dans l'intérieur même de la partie enflammée, indiqua une température supérieure de 0°,3 à celle de l'aisselle, et aussi à celle de la peau entourant le foyer (de 2°,3 un jour, et de 1°,5 un autre jour), température dépassant beaucoup (de 2°,8 un jour, et de 4°,1 un autre jour) celle de la peau à l'état sain du membre correspondant.

4°. Que le *maximum* de température de la partie enflammée (peau et tissu cellulaire sous-cutané) fut de 39°,5 et celle de l'aisselle de 40°, et que le *minimum* fut de 36°,5 tant qu'il y a eu réaction générale ou fièvre (celle de l'aisselle étant de 39°,2) avec des oscillations entre ces deux termes extrêmes.

5°. Les oscillations de la température périphérique dans la partie enflammée suivirent, en général, celles de la température de l'aisselle, mais qu'il y eut cependant plusieurs exceptions qui empêchent d'établir un parallèle entre la chaleur topique et la chaleur générale.

6°. Que, même après l'extinction de la fièvre, la température locale dépassa un peu de 0°,5 (au vingt neuvième jour de la maladie, et lorsque l'érysipèle était dans un état de résolution avancée) la chaleur de la même région, lorsqu'il y avait encore fièvre (39°,2 à l'aisselle au 26ème jour de la maladie).

Nous pourrions citer un grand nombre d'observations que

nous avons recueillies, mais nous nous réservons de traiter plus largement de la température locale à propos de la fièvre traumatique et dans la thermométrie clinique spéciale, quand nous nous occuperons des maladies chirurgicales sous le rapport de l'observation thermométrique. Nous passerons alors en revue diverses affections qui sont du domaine de la chirurgie.

Pour la température partielle ou locale on peut noter des périodes analogues à celles de la température générale, d'augment, d'état et de terminaison; mais il nous a paru que ces périodes sont moins distinctement limitées, et que surtout la période d'état ou d'apogée est susceptible de grandes variations.

La température locale n'atteint pas les grandes élévations auxquelles monte la température générale, mesurée à l'aisselle, dans les fièvres et dans les inflammations des organes internes. Sur les régions périphériques enflammées rarement le thermomètre monte à 39°, et nous ne l'avons jamais vu dépasser 40°,3, même quand l'instrument était introduit sous la peau, et bien que la sensation éprouvée par le malade et celle perçue par la main de l'observateur parussent indiquer une température beaucoup plus élevée, ce qui est dû à la forte irradiation du calorique.

La température locale peut éprouver une modification inverse de celle que nous venons de considérer, c'est-à-dire devenir inférieure à la normale. Dans la gangrène la chaleur baisse considérablement, et le thermomètre peut descendre jusqu'au niveau de la température ambiante lorsqu'il est appliqué sur des parties complètement sphacélées. On ne peut accepter comme vraie l'assertion émise par le célèbre chirurgien français Dupuytren, parce qu'elle est en opposition avec les lois de la physique, savoir: que la température des parties gangrenées serait inférieure à celle du milieu ambiant [1].

[1] *Leçons orales de clinique chirurgicale*, t. IV. —Paris, 1834.

Dans l'invasion de la gangrène humide le thermomètre peut marquer une température normale ou même supérieure à la normale; cela arrive quand la gangrène est précédée d'inflammation locale, et c'est pour cela que cette variété a été appelée gangrène irritative. Mais dans ce cas l'élévation de température a sa raison d'être dans l'irritation, et non dans la mortification des tissus.

Dans les parties qui sont paralysées quelques observateurs ont trouvé une température égale à celle des parties saines, et beaucoup d'autres ont constaté une diminution. Le problème n'est ni si simple ni si aisé à résoudre qu'il semble le paraître à première vue, et, pour cette raison nous réserverons cette question pour la thermométrie spéciale, dans laquelle nous exposerons, en présence des faits, l'état actuel des connaissances sur cet point. Cependant nous pouvons dès à présent dire que dans les paralysies, soit complètes, soit incomplètes, soit du mouvement et du sentiment ensemble, soit de l'un de ces deux actes seulement, nous avons trouvé la température locale tantôt égale, tantôt plus élevée, tantôt plus basse que celle de la partie correspondante de l'autre côté du corps, mais constamment inférieure à la chaleur générale ou chaleur prise á l'aisselle. Nous avons recueilli de nombreuses observations sur ce sujet, et nous les exposerons dans notre thermométrie spéciale.

CHAPITRE IV

Fièvre ; périodes de la température pathologique

I

FIÈVRE ; CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ; DÉFINITION

L'élévation de la température est le phénomène caractéristique de la fièvre. C'est une assertion qui a été répétée par de nombreux et éminents observateurs dans la plus lointaine antiquité, dans le moyen âge et dans les temps modernes. C'est un fait généralement admis comme certain et prouvé.

Les symptômes fournis par la circulation, par la respiration et par d'autres fonctions, et qui se recontrent ordinairement dans la fièvre, non seulement manquent dans les maladies considérées comme fébriles par la généralité des médecins, mais peuvent même se manifester sans que pour cela il y ait fièvre; quelques uns de ces phénomènes, et des plus importants, peuvent être observés même dans l'état normal.

Ajoutez à cela que les deux fonctions, la circulation et la respiration, qui sont les premières interrogées, et dont la fréquence peut être rigoureusement représentée par des nombres, présentent de grandes variations selon les âges, selon l'état de réplétion ou de vacuité des premières voies, sous l'influence de l'exercice, des impressions morales, etc., etc. Certaines affections du cœur et du poumon augmentent de

beaucoup la fréquence du pouls et de la respiration sans être, pour cela, accompagnées de fièvre. Les sensations spéciales accusées par les malades, les perturbations siégeant dans les organes digestifs et dans leurs annexes, les troubles de l'innervation, tout cela peut également manquer dans des maladies évidemment fébriles. Seule l'élévation de la température est constante.

D'après cela nous pouvons définir la fièvre un état pathologique caractérisé par l'élévation de la température au dessus du *maximum* physiologique. Nous ne nous bornons pas à dire simplement élévation ou augmentation de température, parce que cette température peut, comme nous l'avons dit, osciller entre de certaines limites dans l'état de santé et monter jusqu'à un certain degré sans qu'il y ait fièvre; pour que la fièvre se manifeste il est de condition essentielle que la chaleur animale soit supérieure au degré le plus élevé de la température normale.

Il se pourrait peut-être qu'on objectât que la chaleur d'une partie périphérique enflammée pourrait s'élever beaucoup, excéder même la température générale, qui se maintiendrait dans les limites normales, et que malgré cela on ne pourrait pas dire que le sujet aurait la fièvre. Mais on voit que cette objection manque de portée si l'on refléchit que lorsqu'on dit température physiologique on entend toujours parler de la chaleur générale ou interne. Dans le cas que nous venons de supposer, la température générale, mesurée au moyen du thermomètre placé dans l'aisselle, n'ayant pas dépassé la limite supérieure normale, il n'y a pas eu fièvre; il y a eu, tout au plus, si l'on veut l'admettre, une *fièvre locale* ou *topique*. Pour qu'on puisse établir avec précision l'existence de la fièvre, il est indispensable, nous le répétons, que la température du sujet ait dépassé le *maximum* physiologique.

Le docteur Jaccoud a défini la fièvre: «Un état pathologique constitué par l'accroissement de la combustion et de la

température organiques [1]». Nous ferons remarquer en premier lieu, que l'accroissement de la combustion étant la cause de l'augmentation de la chaleur, il n'est pas nécessaire de comprendre dans la définition la cause et l'effet, le phénomène primordial et le phénomène consécutif. En second lieu, l'augmentation des combustions organiques, bien que indiquée fréquemment par la modification des urines, n'est pas un phénomène appréciable pour le clinicien, et, pour cette raison, il ne doit pas entrer dans une définition, qui, avant tout, doit être claire et pratique; tandisque l'augmentation de la température est un phénomène manifeste, susceptible d'une mensuration rigoureuse par le thermomètre, et servant non seulement à indiquer l'existence de la fièvre, mais aussi à exprimer son intensité, et à apprécier ses oscillations. En troisième lieu, la température animale, soit physiologique soit pathologique, ne dépend pas exclusivement des combustions organiques; au contraire, la température résulte de deux termes: 1°, production de la chaleur par les combustions organiques; 2°, perte de la chaleur par l'irradiation périphérique et les évaporations cutanée et pulmonaire. C'est de l'équilibre existant entre ces deux termes, l'un positif, l'autre négatif, qu'émane la température normale, laquelle se maintient constante et fixe (avec de légères oscillations), parceque ces deux termes gardent entr'eux une relation qui, elle aussi, demeure constante dans l'état normal, l'un et l'autre subissant simultanément une augmentation ou une diminuition proportionnelle. De la rupture de cet équilibre physiologique procède la température morbide. Or, le manque d'équilibre, produisant l'augmentation de la température, peut provenir soit de l'accroissement de production du calorique (hyperpyrogénèse [2]) soit de la diminu-

[1] *Traité de pathologie interne*, t. 1.er, pag. 72.—Paris, 1869.

[2] Nous employons ce mot dérivé de *hyper*, excès, *pyr*, feu, et *genesis*, génération, pour exprimer la production exagérée de la chaleur.

tion des pertes de ce même calorique, ou enfin de ces deux origines ensemble; dans la seconde hypothèse, la fièvre ne pourrait être définie par l'augmentation de combustion. Il est vrai que l'exagération des combustions organiqnes est le phénomène capital, et ce qu'il y a de plus important dans la fièvre; mais il n'en est pas la cause exclusive. Ce qui est certain, ce qui est positif et mathématiquement demontré c'est l'augmentation de température, quelle que soit son origine. C'est dans ces idées que nous paraît être le professeur Jaccoud, quand, après avoir donné la définition que nous venons de rapporter, il ajoute: «seule l'élévation de température est constante et immuable à ce point qu'elle suffit pour spécifier et pour définir la fièvre.» Et plus loin: «...tout individu dont la température subit un accroissement durable a la fièvre.»

Les définitions de la fièvre, qui se trouvent dans les divers traités de pathologie, sont, pour la plupart, inexactes. Pour exemple, nous citerons celle de Grisolle: «État morbide caractérisé principalement par la chaleur anormale de la peau, par l'accélération du pouls, par un état de malaise et par des perturbations diverses de quelques autres fonctions[1].» Analysée à la lumière des connaissances actuelles, cette définition présente les défauts suivantes: 1°., ce n'est pas *principalement* qu'il faut dire mais *toujours;* 2°., l'expression *chaleur anormale* n'est pas exacte dans ce cas, parceque les températures inférieures au *minimum* physiologique sont également anormales, et que loin d'appartenir à la fièvre elles caractérisent l'algidité; on devrait donc dire *l'augmentation* anormale de la température; 3°., l'accroissement de la température n'a pas lieu seulement à la peau, mais dans tout l'organisme, il est général; 4°., l'accélération du pouls n'est point un phénomène constant, et il a lieu dans beaucoup d'autres états non fébriles; 5°., les autres phéno-

[1] *Traité élémentaire de pathologie interne,* t. I.—Paris, 1855.

mêmes mentionnés dans [illegible] pas se manifester.

Dans la [illegible] lève, mais [illegible] teint les limites [illegible] qu'il ne [illegible] tellement sensible [illegible] le premier [illegible] beaucoup [illegible] que [illegible] mais les [illegible] leur à la peau [illegible] du thermomètre [illegible]

Mais quel est le degré thermométrique initial de l'état fébrile?

C'est là le premier problème dont la solution importe beaucoup à la pratique de la thermométrie médicale. Les observateurs ne sont pas complètement d'accord sur ce point pas plus qu'ils ne le sont sur la [illegible] du degré thermique physiologique; mais la divergence est très légère. On peut établir d'une manière générale que la température de 38° c., prise à l'aisselle, exprime le commencement de l'état fébrile.

Le degré thermométrique initial de la fièvre étant fixé, sinon d'une manière absolue, du moins approximativement, le premier examen de la température chez un malade peut fournir immédiatement un précieux élément de diagnostic, quels que soient les autres symptômes présentés par le sujet.

Mais le médecin ne doit jamais se limiter au premier examen; au contraire, s'il veut tirer tout le parti possible de la thermométrie clinique, il devra continuer cette exploration tous les jours, en mesurant la température au moins deux fois et même plus dans les vingt quatre heures. C'est de

[1] Ladé, Op. cit.

cette manière seulement qu'il pourra, en sus de la constatation de la fièvre former son diagnostic, juger du cours de la maladie par la température, de ses phases, de ses oscillations diurnes, soit dans le cycle complet de l'état fébrile soit dans chacun de ses stades, et déduire de là des indications pour le pronostic et pour la thérapeutique.

Effectivement la courbe thermographique d'une maladie fébrile a, assez souvent, des caractères qui la différencient de celle d'une autre affection. Dans un grand nombre de maladies fébriles l'espèce morbide peut être déterminée par la forme de la courbe thermographique; la simple inspection de cette courbe suffit, dans plusieurs occasions, pour établir le diagnostic. La courbe peut varier selon les circonstances particulières des cas, mais dans des limites certaines, et toutes ces circonstances sont bonnes à connaître et à apprécier.

Ayant admis trois périodes dans le cours de la température pathologique nous allons décrire chacune d'elles en particulier.

II

PREMIÈRE PÉRIODE OU PÉRIODE D'AUGMENT DE LA TEMPÉRATURE

La première période se compte à partir du commencement de l'ascension thermométrique au dessus du niveau physiologique, jusqu'à ce que l'instrument atteigne le *maximum* de la température morbide, ou depuis l'élévation anormale de la température jusqu'à son plus haut degré. Cette première période pendant laquelle la température se dispose, pour ainsi dire, à monter à son apogée, est appelée par le docteur Wunderlich stade pyrogénétique [1].

[1] De *pyr*, feu, chaleur, et *gigno*, produire, c'est-à-dire production de chaleur.

La première période, ou période d'ascension de la température, peut s'effectuer selon deux modes généraux, des quels résultent deux types différents.

1°. *Augment rapide.*—Dans les cas compris sous ce titre la température s'élève rapidement, de sorte que dans l'espace de quelques heures (fièvre intermittente), en un jour ou en un jour et demi elle a atteint son *maximum* (pneumonie, angine et érysipèle aigus, variole, etc.)

2°. *Augment lent.*—Dans les cas de ce type la température s'élève lentement, et il faut plusieurs jours (de 3 à 6 en général) pour qu'elle parvienne à son *maximum* (fièvre typhoïde, pneumonie catarrhale, etc.)

Le premier cas, dans lequel l'ascension est presque continue et à peine interrompue par une faible rémission, nous donne l'exemple du *type rapide;* le deuxième, dans lequel il y a de nombreuses oscillations constitue le *type lent.*

Le type lent présente deux variétés: 1°., la température s'élève graduellement, elle est ascendante, de manière que les exacerbations d'un jour sont plus fortes que celles qui leur ont été correspondantes dans la journée antérieure, et les rémissions sont de plus en plus diminuées; 2°., l'ascension de la température est irrégulière et subit des oscillations considérables. La première variété, qui est la plus fréquente, est appelée par le professeur Jaccoud: *augment par oscillations ascendantes.* Nous lui donnerons la dénomination *d'augment lent régulier* ou simplement *d'ascension régulière*; nous appelerons la deuxième variété *augment lent irrégulier* ou simplement *ascension irrégulière* (rhumatisme articulaire aigu, rougeole anomale, et en général toutes les maladies à longs prodromes ou de marche mal définie et d'invasion insidieuse).

Dans les deux types du premier stade thermique et dans leurs variétés, la température subit des oscillations; mais dans le type rapide les oscillations sont très minimes et peu importantes tant par leur nombre, qui ordinairement se borne

à une, que par leur étendue qui, le plus souvent, se réduit à des fractions de degré; tandisque dans le type lent les oscillations thermiques se répètent quotidiennement, et sont toujours, ou presque toujours, ascendantes dans la première variété *(ascension régulière)* et variables, c'est-à-dire tantôt ascendantes et tantôt descendantes dans la deuxième variété *(ascension irrégulière)*.

La forme ou type de la première période de la température pathologique est caractéristique dans certaines espèces morbides.

Cette première période échappe ordinairement à l'observation du médecin, du moins á son début, parceque ce n'est que rarement que les malades le consultent dès le commencement de leurs affections.

III

DEUXIÈME PÉRIODE OU PÉRIODE D'ÉTAT, FASTIGIUM.

On donne cette dénomination à la période dans laquelle la température pathologique, ayant complété son ascension, paraît demeurer immobile au même degrè. Nous disons *paraît*, parceque la fixité de la chaleur n'est ni absolue ni invariable; le thermomètre ne stationne pas rigoureusement au même niveau; il présente au contraire des oscillations dont les unes, presque constantes, sont diurnes et périodiques, et dont les autres, qui sont accidentelles, sont liées aux exacerbations et aux rémissions de la maladie, ou à des phénomènes intercurrents, ou enfin aux moyens thérapeutiques employés. Ordinairement la température diminue dans la matinée *(rémission)* et augmente dans la soirée *(exacerbation)*.

Cette période, dans laquelle la fièvre est confirmée et dans laquelle elle présente la température qui lui est propre ou

caractéristique, tient le milieu entre la fin de la première période et le commencement de la troisième.

Le fastigium peut se produire de deux manières qui donnent lieu à deux types ou formes.

1°. *Fastigium rapide.*—Il a lieu quand le *maximum* se manifeste dans l'espace de quelques heures à trois jours, qu'il a complété son cours entier dans ce laps de temps et qu'il a été immédiatement suivi du mouvement de déclin; la courbe thermographique présente seulement deux ou trois *maxima* qui ont lieu ordinairement dans la soirée et qui sont représentés par les sommets supérieurs des angles. C'est le *fastigium rapide*, qui se produit dans les fièvres palustres, la fièvre ephémère, l'érysipèle, la pneumonie quelquefois, et en général dans les maladies aiguës de courte durée. Le docteur Jaccoud donne à ce type ou à cette forme la dénomination de *fastigium à sommets.*

2°. *Fastigium lent.*—Il a lieu lorsque le *maximum* thermique se répéte pendant plus de trois jours successifs. Dans ce type, que le docteur Jaccoud appele *fastigium oscillant*, il se produit aussi des rémissions du matin et des exacerbations du soir pendant lesquelles varie l'amplitude des oscillations de la chaleur, ce qui donne lieu à certaines formes ou variétés.

Sous le rapport du cours et de l'étendue des oscillations thermiques on peut admettre quatre variétés fondamentales dans ce deuxième type ou *fastigium lent.*

1°. *Fastigium lent égal.*—Les oscillations sont d'apparence égale dans les différents jours, et leur amplitude est petite; l'exacerbation du soir rétablit à peu près le *maximum* de la veille qui avait été diminué par la rémission du matin; d'où il suit que le fastigium est représenté par une courbe horizontale dont les angles supérieurs sont peu distants des angles inférieurs (fractions de degré, de trois à sept dixièmes au plus). Le docteur Jaccoud a donné à cette variété, qui a été qualifiée de *continue*, la dénomination de

fastigium à oscillations stationnaires; quand à nous nous appelerons *fastigium lent égal*. Cette variété s'observe dans la pneumonie aiguë franche, dans la scarlatine, dans la fièvre d'invasion de la variole, dans le typhus exanthématique, etc. La durée de ce fastigium est ordinairement de quatre à sept jours.

2°. *Fastigium lent ascendant.* — Dans cette variété les exacerbations de la chaleur sont successivement de plus en plus prononcées que celles qui leur étaient antérieures; l'amplitude des oscillations se trouve par conséquent être constamment croissante, ce qui rend ascendante dans tout son parcours la courbe thermographique ou la ligne qui passe par les sommets supérieurs *(maxima)*, et aussi la ligne qui réunit les angles inférieurs *(minima)*; pour cette raison le docteur Jaccoud appele cette variété *fastigium à oscillations ascendantes*. Nous la nommerons *fastigium lent ascendant*.

3°. *Fastigium lent descendant.* — Dans cette variété les exacerbations thermiques sont successivement de plus en plus réduites, d'où résulte la direction descendante de la courbe thermographique, ce qui lui a fait donner par le docteur Jaccoud la qualification de *fastigium à oscillations descendantes*. Nous l'appelerons *fastigium lent descendant*. Dans ces deux dernières variétés l'amplitude des oscillations n'excède pas ordinairement la valeur de 1°,5.

4°. *Fastigium lent rémittent, irrégulier.* — Les variations diurnes sont considérables et souvent inégales et irrégulières; l'amplitude des oscillations atteint jusqu'à 3° et plus. Le docteur Jaccoud, ainsi que d'autres observateurs, considère cette forme comme un troisième type qu'il désigne sous le nom de *fastigium rémittent*. Mais, comme dans cette forme se trouve le caractère fondamental du deuxième type, c'est-à-dire la lenteur de la marche du fastigium, nous la regardons, pour cette raison, comme une variété de ce même type, et nous l'appelons *fastigium lent rémittent, irrégulier*. Cette variété se produit dans les affections fébriles de lon-

gue durée, la tuberculose, la fièvre hectique, les suppurations prolongées, et aussi dans les fièvres catarrhales, la pyémie, le rhumatisme articulaire, etc.

Qu'on ne croie pas cependant que les maladies doivent forcément présenter d'une manière exclusive l'une ou l'autre des variétés thermométriques dont nous venons de parler; la nature ne s'assujetit pas servilement à nos classifications, et il n'est pas rare au contraire d'observer dans la même maladie, surtout lorsque la fièvre se prolonge, l'apparition successive de plusieurs variétés.

D'après les observations du docteur Thomas il y a dans les maladies inflammatoires accroissement progressif de la chaleur de midi jusqu'à minuit, et il y a décroissement depuis minuit jusqu'au matin. Mais le cours des oscillations diurnes ne suit pas toujours cette règle, et il est des cas, rares à la vérité, dans lesquels les choses se passent dans l'ordre inverse, c'est à dire que la température de la matinée est supérieure à celle de la soirée, comme l'a vu le docteur Hirtz dans la phthisie aiguë, et comme nous l'avons trouvé nous même, accidentellement, dans d'autres maladies. Selon le docteur Smoler, de Prague, lorsque cette forme se manifeste au début de la maladie, elle persiste ensuite pendant tout son cours.

Si un *maximum* de température une fois donné demeurait constant pour chaque espèce pathologique, ou si chaque maladie avait son *maximum* de température, nous aurions dans cette modification un symptôme pathognomonique dans toute la rigueur du terme. Mais cela ne se passe pas ainsi, et nous ne devons pas nous en étonner, car ni la sémiologie en général ni le diagnostic en particulier, ne possèdent un signe infaillible ou un symptôme méritant à juste titre d'être qualifié de pathognomonique.

Mais si le *maximum* de la température est insuffisant pour révéler, à lui seul, une espèce pathologique, il indique du moins l'ordre ou la classe auxquels appartient la maladie sou-

mise à l'observation, ce qui est déjà d'un très grand avantage pour le médecin dans la recherche du diagnostic, du pronostic et du traitement, et le *maximum* de chaleur considéré conjointement avec les autres symptômes est un des moyens les plus importants, sinon le plus certain, pour arriver à la détermination de l'affection.

Ajoutons à cela que le *maximum* de température est la mesure la plus exacte que nous possédons de l'intensité de la fièvre, et que sa durée sert pour distinguer certains groupes d'affections fébriles.

Les températures les plus élevées se produisent dans les maladies dont l'invasion ou même le cours sont signalés par des frissons. Dans ces affections en outre de l'élévation de la chaleur, il y a une rapide ascension du thermomètre jusqu'au degré auquel il stationne. On peut citer comme exemples la fièvre intermittente, la pyémie, la fièvre puerpérale.

Les maladies dans lesquelles la fièvre précède les localisations morbides, présentent des températures plus élevées (40°, 41° et plus) que n'en présentent les maladies dans lesquelles la fièvre est secondaire à la lésion d'un organe ou d'un tissu; dans le premier cas se trouvent les fièvres dites essentielles (fièvre typhoïde, typhus), et les fièvres éruptives (scarlatine, rougeole, variole); et dans le socond se trouvent les inflammations aiguës des différents organes. Et même dans cette dernière catégorie il y a des variétés qui peuvent être indiquées d'une manière générale. Ainsi, dans les phlegmasies des séreuses la température atteint rarement 40°, et dans celles des muqueuses c'est à peine si elle arrive quelquefois à 39°[1]. En outre qu'elles sont différenciées par leur plus basse température les inflammations aiguës diffèrent encore des fièvres, tant infectieuses qu'exanthématiques par la moindre variabilité de la chaleur et par la plus grande régularité de leur cours.

[1] Ladé, op. cit.

Lorsque dans une maladie quelconque la température est de 40°,5 à 42°, la fièvre est d'une grande intensité et doit fixer sérieusement l'attention des praticiens, surtout si elle persiste à ce degré, parceque alors le pronostic se trouve être des plus graves; enfin on peut prédire, avec une très grande probabilité, une terminaison fatale lorsque le thermomètre dépasse 42°.

Comme le fait remarquer le docteur Griesinger, nous devons nous défier des températures très élevées, comme des températures très basses que présentent les malades à leur entrée dans les hôpitaux; ce sont très souvent des températures accidentelles, et cela se reconnaît dès que la chaleur prend son cours ordinaire.

Lorsque pendant la période d'état ou de fastigium il survient des complications, elles sont signalées par des élévations tardives de la chaleur [1].

La durée de la seconde période est trés variable, elle peut n'être que de quelques heures, comme dans les fièvres intermittentes, ou durer plusieurs jours (de quatre à sept), et même des septenaires (de quatre à cinq) comme dans la fièvre typhoïde; cependant cette période offre une certaine régularité dans plusieurs espèces pathologiques.

Il n'existe pas de relation constante entre la durée de la première période et celle de la seconde; on peut dire d'une manière générale que lorsque la première période est courte dans les maladies aiguës, la seconde l'est aussi, quand elle dure quelques jours, comme cela arrive dans la fièvre typhoïde, la période d'état se prolonge pendant plusieurs septenaires; on rencontre cependant des exceptions, comme dans l'érysipèle, qui présente une période d'invasion rapide, tandisque celle d'état peut se prolonger pendant plusieurs semaines.

Lorsque la première période présente non seulement une

[1] Wunderlich, op. cit.

grande étendue mais aussi de notables oscillations, comme cela peut arriver dans certains rhumatismes, la deuxième période offre aussi de grandes variations. On a remarqué aussi qu'en général l'élévation de la température dans la seconde période est plus grande après une période initiale courte que lorsqu'elle est lente et oscillante; il y a cependant de nombreuses exceptions.

Le docteur Maurice en étudiant la température dans la seconde période des affections fébriles de type continu soumises à une expectation rationelle, est arrivé aux conclusions suivantes:

1°. Les oscillations journalières de la température peuvent être nulles; il n'y a alors ni rémission, ni paroxysme;

2°. Les oscillations peuvent être très réduites, inférieures à un degré, comme dans les affections sub-aiguës;

3°. Les oscillations peuvent être supérieures à un degré, arriver souvent à deux degrés, et même dépasser cette limite s'il survient quelque perturbation dans le cours de la maladie;

4°. Dans toute cette période la température demeure constante, et excède rarement celle des deux premiers jours [1].

Sous le rapport de l'époque des oscillations diurnes et sur le mode par lequel elles se manifestent dans la deuxième période de la température, le docteur Maurice admet quatre types. Dans le premier la chaleur s'éleve plus dans la soirée que pendant la matinée. Dans le second le *maximum* de température se produit dans la matinée et le *minimum* dans la soirée. Dans le troisième il n'y a aucune variation, et le degré se maintient le même du matin au soir. Dans le quatrième le cours de la température est très irrégulier, et tantôt il monte, et tantôt il descend, que ce soit dans la matinée que ce soit dans la soirée. Le premier type représente la règle générale; le deuxième est rare; le troisième et le

[1] Op. cit., pag. 30.

quatrième sont dus, selon le docteur Maurice, au traitement[1]. Cette dernière appréciation ne nous paraît pas exacte parceque beaucoup d'autres circonstances, soit inhérentes soit étrangères à la maladie, peuvent occasioner des variations de la chaleur.

Température hyperpyrétique.—Dans un grand nombre de cas la température s'éleve considérablement pendant l'agonie ou aux approches de la mort. Le docteur Wunderlich a donné à ces températures exagerées le nom de *hyperpyrétiques*. On les observe dans diverses maladies telles que la fièvre typhoïde, la scarlatine, la pyémie, la tuberculose pulmonaire, le tétanos et quelques autres affections, dans lesquelles la chaleur s'éleve à 42° et rarement à 42°,5, 43°, et enfin, plus rarement encore, à 44°,75.

La plus haute température notée par Andral est de 42°, par Roger de 42°,5 chez un enfant atteint de méningite aiguë, par le docteur Maurice de 40°,6 dans la pneumonie et la fièvre continue, par le docteur Uhle de 42°,5 chez un épileptique au moment de l'agonie, par le docteur Compton de 107°,2 Fah. (40°,6 c.), par le docteur Labbée de 41°,6 dans une fièvre typhoïde à forme adynamique, et par le docteur Hirtz de 44° dans une fièvre intermittente tierce qui se termina par guérison.

Sur un malade atteint de fracture du crâne avec ramollissement et dilacération cérébrale, le docteur Ladame trouva, une heure et un quart avant la mort, la température de 41°,5; trois quarts d'heure avant la mort 42°; au moment même de la mort 42°.4; et cinq minutes après 40°.5, température qui se conserva au même point, et qui diminua ensuite de manière que deux heures et trois quarts après le décès elle était de 40°, et qu'après quatre heures trois quarts elle n'était plus que de 39°. Le docteur Wunderlich a vu chez un tétanique le thermomètre monter à 44°,75 au mo-

[1] Op. cit., pag. 37.

ment de la mort, et monter encore d'un demi degré, 45°,25, une heure après la mort; c'est la température la plus élevée dont nous avons connaissance.

Nous n'avons jamais observé par nous même d'aussi hautes températures; le *maximum* que nous ayons noté est de 42° dans une fièvre typhoïde qui se termina par la guérison. Chez un autre malade atteint de fièvre typhoïde de forme ataxo-adynamique, et sur lequel le thermomètre avait marqué 39°,5, la chaleur monta cinq minutes après le décès (onze heures trente cinq minutes du matin) à 40°,2; deux heures et demi après elle était descendue à 37°,7 et trois heures plus tard à 35°. Dans un autre cas de fièvre typhoïde de forme adynamique, que nous observâmes chez un jeune homme de 17 ans, domestique, de tempérament lymphatique, de constitution faible nous avons constaté: quatre heures avant la mort, qui eut lieu à huit heures et quart du soir, 36°,4; à huit heures et demi (quinze minutes après le décès) 36°,4 (même degré); à 8 heures et 45 minutes (30 minutes après le décès) 36°,0; à neuf heures (trois quarts d'heures après la mort) 35°,5; à neuf heures et quart (une heure après le décès) 34°,8; à neuf heures et demi (une heure et quart après le décès) 34°,3; à neuf heures quarante cinq minutes (une heure et demi après le décès) 33°,7; à dix heures (une heure trois quarts après le décès) 32°,4; à onze heures (deux heures trois quarts après le décès) 30°,0.

D'aprés ce qui vient d'être dit on ne peut admettre comme exacte l'assertion du docteur Marey au sujet de la plus grande élévation de la température et formulée en ces termes: «En somme, dans les fièvres les plus intenses on trouve seulement trois ou quatre degrés d'augmentation dans la température[1].» On ne peut admettre cette proposition comme vraie, disons nous, soit que ce physiologiste prenne pour point de départ la température moyenne physiologique

[1] *Physiol. méd. de la circulation du sang.*—Paris, 1863.

(37°,27), soit qu'il prenne la limite supérieure de cette même chaleur normale (38°).

Quelle est la cause de l'excessive élévation de la température?

Le docteur Wunderlich dit que les températures hyperpyrétiques annoncent un commencement de paralysie générale. Ce n'est pas là donner l'explication du phénomène.

Le docteur Ladame les attribue à la paralysie de la moëlle allongée. A l'appui de son opinion ce distingué confrère cite: 1°., les symptômes suivants observés par lui; dysphagie, éructations, fréquence excessive des battements du cœur (184 par minute), respiration peu fréquente et irrégulière, pupilles très contractées; 2°., les expériences de section des nerfs vaso-moteurs d'où résulte l'élévation de la température dans les parties auxquelles ces nerfs se distribuent.

Le docteur Ladé adopte cette opinion qu'il généralise en la formulant ainsi: «Les températures hyperpyrétiques sont produites par la paralysie des centres nerveux.»

Tout cela montre la bonne volonté d'expliquer un phénomène dont la cause est ignorée; il ne nous paraît pas que l'origine primordiale des températures morbides soit encore bien determinée; nous traiterons plus amplement de cet object dans la thermogénie.

IV

TROISIÈME PÉRIODE DE LA TEMPÉRATURE OU DE TERMINAISON

Cette troisième période peut se présenter sous trois modes différents: ou la température décline et revient au niveau physiologique[1], ce qui a lieu dans tous les cas qui se

[1] Dans quelques cas la température dans son abaissement va au dessous de la moyenne normale (37°,27), tout en se maintenant encore dans les limites physiologiques.

terminent par la guérison. et souvent même dans ceux qui se terminent par la mort; ou elle persiste à ce *maximum*, à peu près, du fastigium, ce qui a lieu dans les cas mortels; ou elle s'élève encore au moment de la mort.

En considérant cette marche de la chaleur on ne peut pas dire que la température pathologique se termine toujours par abaissement ou diminution, et par conséquent les noms de déclin ou de défervescence donnés d'une manière générale à cette troisième période seraient impropres. C'est pour cette raison que nous préférons la désigner par le nom de période de terminaison. Les mêmes raisons nous font aussi apprécier l'opportunité de considérer séparément cette troisième période pour les cas de guèrison et pour les cas à terminaison funeste.

A. Dans les cas de guérison.

Les observateurs allemands, tels que le docteur Wunderlich et d'autres, ont donné au retour de la température pathologique vers le niveau physiologique le nom de *defervescenz*, d'où les médecins français ont fait dériver leur mot *défervescence*. Nous exprimerons la même idée par le mot portugais *desfervencia*[1], qui nous paraît être de bon aloi. Nous aurions pu proposer un mot d'origine grecque, *dysthermasia*[2], qui a la même signification, si nous n'avions pas jugé superflu d'augmenter sans nécessité le vocabulaire médical.

La défervescence peut s'effectuer de deux manières, d'où résultent deux types:

1°. *Défervescence rapide*. Lors qu'elle suit ce mode la température décroît rapidement et dans l'espace de quelques heures (fièvre intermittente) à deux jours (pneumonie aiguë) la température normale commence à reparaître; c'est l'apyréxie. La défervescence rapide commence à se manifester soit

[1] De *des* ou *dis*, préfixe disjonctif, et *fervencia*.

[2] Formé de *dys* et *thermasia* effervescence.

par une grande diminution de l'exacerbation du soir relativement à celle du jour précédent et à celle du même jour, soit par une augmentation considérable de la rémission matinale, avec une grande chute de la chaleur (1°,5 à 4° et plus), se produisant de cette façon dans un court espace de temps. Cette forme de la défervescence correspond à ce que les anciens appelaient crise[1]. Quelquefois la défervescence est précédée d'une élévation temporaire de température; c'est la *perturbatio critica*. On observe la défervescence rapide dans un grand nombre de maladies telles que la rougeole, la varioloïde, l'érysipèle, le typhus exanthématique, etc.; elle est, au contraire, rare dans les fièvres catarrhales. La défervescence est quelquefois si rapide qu'elle passe inaperçue pour le clinicien; dans les cas de terminaison fatale elle manque le plus souvent.

2°. *Défervescence lente.* Quand elle a lieu la température décline lentement, et il lui faut plusieurs jours, de quatre à dix, pour que la chaleur revienne à la moyenne normale, qu'elle dépasse quelquefois. C'est la *défervescence lente* qui constitue ce que les anciens appelaient *lysis*[2]. Elle s'observe dans la fièvre typhoïde, le rhumatisme articulaire aigu, la péricardite, etc.

Ce type présente deux variétés fondées sur l'extension de l'amplitude des oscillations; ou l'amplitude est restreinte et la température va en diminuant graduellement; ou l'amplitude est étendue et il se produit de grandes rémissions et de grandes exacerbations. Dans le premier cas la défervescence est dite *régulière, égale;* dans le second elle est dite *rémittente.*

La défervescence est appelée *complète* lorsque réapparaît la température normale, et *incomplète* lorsqu'il y a seulement grande diminution de la température pathologique, qui n'en

[1] Lat. *crisis*, du grec *krisis*, jugement.
[2] *Lysis*, solution, de *luô*, résoudre.

demeure pas moins pendant longtemps encore au dessus du degré normal (de 0°,5 à 1°). On a donné le nom de défervescence *provisoire* à celle qui apparaît à la fin de la première période de certaines maladies dans lesquelles il y a plus tard retour de la fièvre, comme cela s'observe dans la variole; et il y a défervescence *intermittente* quand la température de la matinée est égale à la normale, tandis que celle du soir est plus élevée. La qualification de rémittente a été appliquée aussi à la défervescence lorsque la température de la matinée n'est que très voisine de la normale.

B. Dans les cas de mort.

Lorsque la terminaison de la maladie est fatale, la troisième période de la température pathologique a reçu la dénomination de période *agonique* ou d'agonie[1].

La période agonique peut se produire de trois manières générales desquelles résultent trois types:

1°. *Défervescence agonique.* La température va en diminuant successivement jusqu'au jour où doit avoir lieu le décès, et au moment de la mort la température baisse encore plus ou s'élève plus ou moins (de quelques dixièmes de degré jusqu'à un degré et demi). On a donné à cette forme le nom de *type descendant*, nous l'appelerons *défervescence agonique* ou *période agonique descendante.* On l'observe à la fin des affections de longue durée et des maladies consomptives (fièvre typhoïde, fièvres éruptives compliquées, etc.).

2°. *Augment agonique ou période agonique ascendante.* — Sous ce type la chaleur loin de décliner va en augmentant d'une manière continue jusqu'au moment du décès où elle atteint son *maximum.* C'est le *type ascendant*; on pourrait aussi l'appeler *augment agonique.*

Dans cette forme la température ne monte pas constamment d'une manière progressive; elle présente parfois dans son cours quelques rémissions, lesquelles, en raison de leur

[1] Dérivé de *agón*, combat, lutte.

petitesse, n'infirment pas le caractère fondamental de l'ascension thermique Mais il en existe deux variétés importantes à connaître ; l'une consiste en ce que la chaleur offre dans son cours ascendant une grande rémission ou abaissement, c'est un phénomène accidentel qui a sa raison d'être dans quelque incident, épiphénomène ou complications telles qu'une hémorrhagie copieuse, une perforation intestinale, etc. Dans ce cas ou le malade succombe pendant cet abaissement de la chaleur, ce qui a lieu quand la mort suit immédiatement l'accident, ou la température recommence à s'élever jusqu'à son *maximum* ou à un point qui en est voisin, et c'est à ce moment que le sujet expire. Le docteur Jaccoud a donné à cette variété le nom de *type ascendant brisé.*

L'autre variété consiste en ce que l'élévation de la température est précédée, pendant 36 ou 48 heures, d'une descente notable (de 1° à 1°,5) ; cet abaissement pourrait en imposer pour un signe favorable et faire croire à la résolution de la maladie, mais ordinairement l'état général du sujet, l'augmentation successive de la fréquence du pouls et de la respiration, ainsi que les autres symptômes, éclairent au sujet de cette illusion, et le pronostic fatal est confirmé plus tard par l'ascension thermométrique. Le docteur Jaccoud désigne cette variété par la dénomination de *type ascendant avec rémission initiale.*

Dans ces deux variétés le trait saillant est la rémission notable qui peut se manifester dans le cours de la troisième période, ou à son commencement ; pour cette raison nous les désignerons collectivement par le nom de *augment rémittent.*

3°. *Augment agonique irrégulier.* — Sous cette forme la température éprouve dans sa marche un grand nombre de rémissions et exacerbations, et l'amplitude des oscillations va en augmentant pendant les deux ou trois jours qui précèdent la mort ; c'est le *type irrégulier ;* on pourrait le qualifier *d'augment agonique irrégulier.* Selon le docteur Jac-

coud ce type se produit principalement chez les sujets qui ont été soumis à une thérapeutique violente.

Nous admettons donc pour la troisième période, dans les cas terminés par la mort, deux types fondamentaux, — *défervescence agonique* et *augment agonique*, et dans ce deuxième type trois variétés, égal ou régulier, rémittent et irrégulier.

On pourrait qualifier cette troisième période d'une autre manière, à savoir : *période agonique* serait le nom général ou le nom du genre, lequel se composerait de deux espèces — *période agonique descendante* (défervescence agonique) et *période agonique ascendante* (augment agonique) ; cette seconde espèce présenterait trois variétés, — période agonique ascendante, égale ou régulière, période agonique ascendante *rémittente*, et période agonique ascendante *irrégulière*.

Nous résumons dans le tableau suivant les périodes de la température pathologique avec leurs variétés.

1.ère période..	Augment....	rapide.....	de quelques heures à un jour et demi
		lent.....	régulier irrégulier
2.ème période...	Fastigium ..	rapide.....	de quelques heures à trois jours
		lent.....	égal, régulier ascendant descendant rémittent, irrégulier
3.ème période ou de terminaison	Défervescence (terminaison favorable)	rapide.....	de quelques heures à deux jours
		lente.....	égale, régulière rémittente, irrégulière
	Période agonique (terminaison mortelle)	descendante	(défervescence agonique
		ascendante..	égale, régulière rémittente irrégulière

Période ou stade amphibole. — Quelques observateurs admettent avec le docteur Wunderlich une période du cours de la température à laquelle ce célèbre professeur de Leip-

zig a donné la qualification de *amphibole* [1]. C'est une période qui tient le milieu entre le fastigium et la défervescence, et dans laquelle la chaleur se montre incertaine, vague, irrégulière, avec de notables oscillations, et cela pendant un temps variable qui peut se prolonger quelquefois pendant une semaine et même plus. Il est des cas dans lesquels certaines de ces variations peuvent être attribuées soit à des accidents de la maladie soit aux moyens thérapeutiques employés; mais il est d'autres variations dont on ignore la cause. On observe cette période dans des maladies graves telles que le typhus et la méningite epidémique. Il nous a semblé que cette période amphibole, dans laquelle les *maxima* de chaleur ne sont pas ordinairement aussi élevés que dans le fastigium, ne constitue pas une période distincte, et qu'elle est tout au plus la prolongation du fastigium irrégulier.

Tous les observateurs n'ont point adopté la division des formes de défervescence de la température pathologique que nous venons d'exposer et qui nous paraît exprimer le mieux les faits. Les docteurs Traube, Wunderlich et Spielmann admettent trois types de défervescence; 1.°, défervescence rapide lors qu'en l'espace de douze à trente six heures la température décroit de 1°,5 et plus, ce qui s'observe principalement, lors que la diminution de la chaleur a lieu non seulement de la soirée à la matinée, mais aussi de la matinée à la soirée; 2.°, défervescence graduelle *(protrahirte Defervescenz)*, lorsque l'abaissement de 1°,5 a lieu en deux ou trois jours; 3.°, défervescence lente, lorsque cette diminution de la température s'effectue en un plus grand nombre de jours. Cette division entre très bien dans le cadre que nous avons adopté.

Dans la troisième période la température descend sou-

[1] Du grec *amphibolos*, incertain, ambigu; dérivé de *amphi* deux et *ballo*, jeter.

vent, comme nous l'avons dit, au dessous de la normale ou moyenne physiologique; ordinairement on observe cette particularité lorsque l'élévation thermométrique a été très forte ou très prolongée et suivie d'une défervescence rapide; on l'observe aussi lorsque les sujets ont subi pendant un long espace de temps une diète sévère ou qu'ils ont souffert d'hémorrhagies copieuses.

En général à mesure que la température revient au degré normal, les symptômes fournis par la circulation, la respiration et les autres fonctions disparaissent, et souvent alors se montrent des phénomènes dits critiques (sédiment dans les urines, sueurs, etc.), auxquels on attachait autrefois une très grande importance. Il convient cependant de noter qu'il n'existe point de corrélation absolue entre les oscillations thermiques et les variations sphygmiques et pneutiques; quelquefois la chaleur décline plus promptement que les autres phénomènes, lesquels, fréquemment, cessent de suivre une marche parallèle à la défervescence qui traduit mieux que le reste l'abaissement ou la chute de la fièvre et l'amélioration progressive du malade. Lorsque la température et la fréquence du pouls descendent au dessous de la moyenne normale, ordinairement la chaleur revient à son point régulier avant le pouls.

La durée de la défervescence varie dans les différentes affections, mais elle se montre presque constante dans chaque espèce nosologique.

Il n'y a pas de relation constante entre la durée de la défervescence et celle des deux premières périodes; mais on peut dire qu'en général la défervescence rapide coïncide avec les périodes antérieures de courte durée (comme dans la fièvre intermittente, la pneumonie aiguë, la variole, l'érysipèle, etc.); la défervescence lente se rencontre avec la période d'augment étendue à quelques jours et le fastigium prolongé ou de quelques septenaires (fièvre typhoïde); la défervescence oscillante succède aux périodes d'ascension et

de fastigium oscillants, comme cela s'observe dans les maladies, dont le cours est anormal.

Nous avons déjà mentionné dans la partie historique de ce travail l'opinion du docteur Traube au sujet des jours dans lesquels se manifeste la défervescence rapide, qu'il nomme crise, et qui aurait constamment lieu pendant un jour impair, en commençant à compter les jours à partir de l'invasion de la maladie. Le docteur Traube compte les jours par chaque vingt quatre heures écoulées depuis le frisson initial de l'affection; si elle a commencé à dix heures du matin par un frisson, la fin de la première journée se trouvera être au jour suivant à dix heures du matin, de sorte que tous les phénomènes qui se sont passés entre ces deux moments sont compris dans la première journée. En calculant de cette manière l'éminent clinicien a trouvé que toutes les crises se produisaient par jour impair; et pour appuyer son assertion il fournit la statistique suivante;

Dans 27 cas de diverses maladies dont la température fut mesurée, il a noté:

Dans 18 cas de pneumonie (2 au 3.me jour, 7 au 5.me, 8 au 7.me, 1 au 9.me):

Pneumonie avec

Péricardite; 1 au 7.me jour

Glossite; 1 au 5.me jour

Erysipèle; 1 au 7.me jour, 1 au 5.me

Dysentérie; 1 au 9.me jour

Rougeole; 1 au 3.me jour, 1 au 7.me

Rhumatisme; 1 au 3.me jour, 1 au 11.me

Le docteur Wunderlich se fondant sur un nombre beaucoup plus considérable de cas de sa prope observation, n'a trouvé en aucune manière la confirmation des résultats recueillis par Traube.

Les observations du docteur Spielmann et de quelques autres praticiens et enfin les notres propres, comme nous le montrerons dans la thermométrie clinique spéciale, ne sont

pas plus favorables à l'opinion du savant médecin de Berlin.

Température hypophysiologique.—Nous avons dit que pendant la défervescence, ou déclin et terminaison des maladies, la température descendait parfois au dessous de la moyenne physiologique pour remonter ensuite au niveau normal. Le docteur Ladé appele ces rémissions ou chutes considérables de chaleur *températures basses* [1]; nous leur donnerons la dénomination de *températures hypophysiologiques.*

On constate fréquemment ces températures dans un grand nombre d'affections, et elles expriment ordinairement la faiblesse générale due à la maladie ou à des phénomènes survenant pendant son cours (hémorrhagie copieuse, diarrhée colliquative), à la diète et même aux moyens thérapeutiques employés; dans quelques cas elles sont le signe du collapsus qui, dans certaines affections, alterne avec la fièvre (pyémie, fièvre puerpérale, etc).

Le docteur Ladé a observé la température de 33° et quelques dixièmes sur un malade de la clinique chirurgicale du docteur Billroth, à Zurich, 18 heures avant la mort du sujet; la moitié ou les deux tiers de la superficie du corps de cet homme avaient été brulés par la vapeur. Le même clinicien a noté une température encore plus basse chez un vieillard qui était tombé d'une hauteur de 40 pieds et s'était fracturé la 4ème et la 5ème vertèbres cervicales, et les 9ème et 10ème dorsales; le jour qui suivit l'accident le thermomètre, placé dans l'aisselle, marqua 32°,5; ce même jour, dans la soirée, le thermomètre monta à 34°,8 [2].

Les températures hypophysiologiques, lorsqu'elles ne se manifestent pas pendant la convalescence, précèdent souvent la mort, et sont alors du plus fâcheux pronostic.

On observe aussi les températures hypophysiologiques pen-

[1] Op. cit., pag. 24.
[2] Op. cit., pag. 27 et 28.

dant la matinée dans les maladies chroniques qui affectent plus ou moins profondément la nutrition (tuberculose lente, épanchement pleurétique, maladie de Bright chronique, etc).

Dans la convalescence la température hypophysiologique est un phénomène temporaire qui disparaît avec la cause qui l'a amené.

Enfin nous noterons que l'abaissement considérable de la chaleur constitue un symptôme capital du sclérème, dont nous avons déjà parlé, et dont nous traiterons dans la thermométrie clinique spéciale.

Température post mortem.—Après le décès la température peut présenter diverses modifications. Ordinairement la chaleur baisse aussitôt après la mort et d'autant plus rapidement que la chaleur a été plus basse au moment du décès. Sur un homme de 58 ans qui fut admis dans notre service pour une hémorrhagie cérébrale, à laquelle il succomba quatre heures après son entrée (à huit heures du matin) le thermomètre indiqua 36°,5, une heure avant la mort. Cet instrument, constamment appliqué à l'aisselle, marqua à huit heures et un quart (un quart d'heure après la mort) 35°,6, et de quart d'heure en quart d'heure il donna les températures suivantes jusqu'à une heure et demie de l'après midi où le thermomètre s'arrêta à 15°, ce qui était la température de la salle: 35°,6 (à 8 h. 1/4); 35°,4 (à 8 h. 1/2); 35°,0 (à 8 h. 3/4); 34°,6 (à 9 h.); 34°,0 (à 9 h. 1/4); 33°,4 (à 9 h. 1/2); 32°,8 (à 9 h. 3/4); 32°,2 (à 10 h.); 31°,6 (à 10 h. 1/4); 31°,0 (à 10 h. 1/2); 30°,6 (à 10 h. 3/4); 30°,0 (à 11 h.); 29°,6 (à 11 h. 1/4); 29°,0 (à 11 h. 1/2); 28°,4 (à 11 h. 3/4); 27°,0 (à midi); 25°,6 (à 12 h. 1/4); 23°,8 (à 12 h. 1/2); 20°,6 (à 12 h. 3/4); 18°,0 (à 1 h. après midi); 15°,8 (à 1 h. 1/4); 15°,0 (à 1 h, 1/2).

Mais il arrive quelquefois que la température s'élève plus ou moins et arrive même a dépasser le *maximum* observé pendant la vie. Lorsque l'élévation de la température est minime et seulement de quelques dixièmes de degré, l'ascen-

sion thermométrique se produit pendant une heure ou un peu plus, alors elle reste stationnaire, puis elle décline, lentement d'abord, et plus tard avec rapidité; lorsque l'élévation de la température est plus considérable et de beaucoup supérieure au degré normal, l'abaissement ne s'opère que lentement, comme cela a été observé dans le tétanos, dans le choléra et dans quelques maladies fébriles, pendant lesquelles la chaleur a été en augmentant jusqu'au moment du décès [1].

Quelle est la cause de cette élévation de température *post mortem?*

Quelques observateurs ont imaginé des hypothèses qui, en réalité, ne rendent point un compte satisfaisant de ce phénomène. On l'a attribué: 1.°, à la suspension de la respiration et de la sécrétion cutanée qui sont deux causes de diminuition de température; 2.°, à la continuation pendant les premiers moments qui suivent la mort, des processus chimiques, qui sont la source de la chaleur animale; 3.°, aux modifications par lesquelles passerait le tissu musculaire après la mort, modifications qui produiraient de la chaleur qui compenserait pendant un certain temps le refroidissement cadavérique [2]. Ce sont là des hypothèses qui manquent de fondement et qui expriment tout au plus la bonne volonté d'expliquer des phénomènes dont la cause nous est inconnue. Dans la thermogénie nous traiterons des théories proposées pour expliquer la température pathologique.

[1] Jaccoud, *Traité de pathologie interne*, t. 1er.—Paris, 1869.
[2] Jaccoud, Op. cit.

V

DE LA TEMPÉRATURE DANS LA CONVALESCENCE

Nous terminerons ce chapitre en disant quelques mots sur la température pendant la convalescence.

On peut dans la convalescence trouver la température à un degré inférieur, normal, ou supérieur.

Lorsque la convalescence est complète, parfaite, la chaleur oscille à peine entre les limites normales.

La chaleur ne retourne pas toujours au degré physiologique immédiatement après la défervescence; dans quelques cas elle se maintient, pour un certain temps, à un niveau supérieur (0°,5 à 1°) qui souvent est entretenu par la résolution incomplète de la maladie ou par des accidents concomitants, comme cela s'observe dans la fièvre typhoïde.

Lorsque la maladie a été longue et que le malade a été soumis à une diète sévère, la température est inférieure à la normale pendant les premiers jours de la convalescence, puis elle s'élève au niveau physiologique. Quel que soit le degré qu'elle ait atteint, la température ne revient ordinairement au niveau physiologique qu'après avoir passé par quelques oscillations.

On qualifie la convalescence de régulière lorsque, pendant son cours, la température se maintient dans les limites normales; et on la dit irrégulière lorsqu'il y a soit abaissement soit élévation au delà de ces limites.

Pendant le cours de la convalescence il peut survenir les hausses thermométriques quelquefois considérables, de 3° et plus, lesquelles sont éphémères, et, dans ce cas, sont sans importance, ou bien sont persistantes, et alors peuvent être des signes de récidive ou de complication.

Il peut se produire dans la convalescence une notable élévation de température après la première ingestion de nour-

riture animale ; il y a alors une fièvre qui a été désignée sous le nom de *febris carnis*, laquelle disparaît le jour suivant si l'estomac se trouve déjà en état de digérer les aliments de cette espèce.

Enfin nous noterons que dans la convalescence la température a une grande prédisposition à se déranger sous l'influence de causes légères, qui seraient insignifiantes dans l'état de santé, telles que écarts de régime, fatigues physiques et intellectuelles, etc. Ordinairement cette hausse de chaleur ne dure pas plus d'un ou deux jours, et dans ce cas elle ne doit inspirer aucune crainte, mais si elle persistait plus longtemps elle pourrait annoncer quelque complication ou une récidive.

CHAPITRE V

Marche générale de la température pathologique; rapports de la température avec les autres symptômes

I

RHYTHME DE LA TEMPÉRATURE

La connaissance de la relation qui existe entre la température du matin et celle du soir est très importante pour le diagnostic, pour la détermination du type de la fièvre, et, par conséquent, pour le pronostic et la thérapeutique.

Dans l'état physiologique la température de la soirée est en général supérieure (de quelques dixièmes de degré ordinairement) à celle de la matinée; un fait anologue se produit dans l'état fébrile.

Pour plus de clarté faisons une distinction, en considérant ces deux époques thermiques tant pendant une seule et même révolution diurne ou dans les 24 heures, que comparativement en des jours différents.

Dans le premier cas la règle est que la température du soir offre une exacerbation ou que celle du matin présente une rémission. Il se peut cependant, bien que cela arrive rarement, que la chaleur qui a lieu dans la soirée demeure égale à celle qui a lieu dans la matinée ou même qu'elle lui soit inférieure. Il y a alors anomalie dans la marche diurne de la température et par conséquent aussi dans la marche de la maladie, circonstance qui doit attirer l'attention du praticien parcequ'en général elle indique de la gra-

vité, et fait appréhender une durée longue et une terminaison défavorable; l'affection marche alors irrégulièrement et son pronostic est d'autant plus fâcheux que l'irrégularité thermique se répéte plus souvent dans le cours de la journée. L'inversion du rhythme diurne de la température peut avoir une autre signification et annoncer une complication ou une récidive.

Mais si nous considérons les oscillations thermiques pendant plusieurs jours successifs, il se produit une circonstance qui pourrait faire admettre une exception à la règle quand il n'en est rien. Dans la période d'augment des maladies aiguës la température de la matinée peut être plus élevée que celle ce la soirée du jour précédent, et dans la période de déclin franc la température de la soirée peut être inférieure à celle de la matinée du même jour. Il est si fréquent d'observer ces deux cas qu'ils peuvent être compris dans le type ordinaire du cours régulier de la chaleur.

Divers types de fièvre peuvent être distingués selon le degré d'intensité de l'exacerbation du soir.

Le type est *continu (febris continua)* lorsque la hausse calorifique du soir dépasse de quelques dixièmes de degré à un degré celle du matin; on peut citer comme exemple la pneumonie. Ce type ne peut durer longtemps sans compromettre l'économie.

Le type est *rémittent* quand le *maximum* de la température du soir est supérieur d'un à deux degrés à celui du matin, sans que cette température soit descendue jusqu'au niveau normal; le rhumatisme articulaire aigu peut servir d'exemple. Ce type est le plus fréquent.

Le type est *intermittent* quand les températures élevées sont séparées par des températures normales qui se manifestent soit à certaines heures chaque jour, soit à des intervalles d'un ou de plusieurs jours; de ces conditions proviennent les différentes variétes de type des fièvres intermittentes.

Ces deux derniers types, et principalement l'intermittent, peuvent persister pendant longtemps sans compromettre la vie.

Pour le docteur Spielmann le type rémittent paraît être l'exagération des oscillations quotidiennes de la température normale, parceque chez l'homme sain la différence entre la chaleur du matin et celle du soir atteint presque un degré[1]. Cette interprétation ne nous paraît pas exacte, parceque dans le type rémittent la température ne descend jamais au niveau normal, et que dans le type intermittent, où la chaleur revient à ce niveau, la température d'exacerbation dépasse toujours la normale.

Le docteur Griesinger avertit que lorsque la température du matin est un peu plus basse que celle du soir, 39°,8 à 40°, par exemple, au lieu de 40°,5 (température du soir) on ne doit voir dans cette variation une véritable rémission fébrile ; ce type est plutôt celui d'une fièvre continue violente *(febris continua continens)*; on ne doit admettre de rémissions que lorsque la chaleur descend d'une valeur notable au dessous de la hauteur moyenne de la température fébrile. Quand ces véritables rémissions se produisent les exacerbations de la soirée sont mieux supportées que lorsque des hausses thermométriques moins fortes ne sont pas suivies de rémissions dans la matinée[2].

Le docteur Thomas a décrit dans la marche ascendante de la fièvre de la pneumonie quatre types : 1°, les variations quotidiennes de la température sont représentées par deux ou trois dixièmes de degré ; c'est le type *sous-continu*, qui dure ordinairement un ou deux jours ; 2°, les rémissions se produisent en variant de cinq dixièmes à un degré ; c'est le type *sous-rémittent*; 3°, les oscillations thermiques dé-

[1] *Des modifications de la température animale*, pag. 8. — Strasbourg, 1856.

[2] Op. cit.

passent 1°,2; c'est le type *franchement rémittent;* 4°, type presque *franchement intermittent* qui, de même que le sous-continu, est rare dans la pneumonie [1]. On peut sans inconvénient réduire les deux premiers types au type *continu.*

Le docteur Wunderlich, dans son excellent ouvrage, établit cinq formes ou types dans le cours des maladies fébriles, lesquels, en résumé, sont les suivants : 1°, accès fébriles (fébricule, fièvre éphémère); 2°, marche fébrile essentiellement continue, laquelle présente à son point le plus élevé de légères variations diurnes et a une défervescence rapide; 3°, marche fébrile essentiellement rémittente avec des différences diurnes considérables et suivie d'une défervescence lente; 4°, marche fébrile intermittente avec répétition; 5°, marche fébrile chronique qui dure pendant des semaines et des mois et qui est ordinairement entrecoupée d'interruptions.

Dans la fébricule et la fièvre éphémère la température peut s'élever à 40° et à 40°,5; elle ne se soutient que peu de temps à ce niveau, et puis elle décline avec une rapide défervescence; la durée de cette fièvre est d'un, deux, et rarement de trois jours.

Les fièvres avec élévation continue de température ont ordinairement leur première période rapide; au fastigium la température moyenne est de 39° à 40°, rarement supérieure, et la différence entre le *maximum* et le *minimum* diurnes est de 0°,5, et rarement de 1°; la durée du fastigium est ordinairement d'une semaine, et la défervescence est quelquefois rapide et quelquefois lente. Dans cette forme se trouvent comprises la pneumonie, la variole, la scarlatine, la méningite et en général les maladies fébriles de grande intensité.

Dans le type rémittent la période d'augment est courte ou longue; la température moyenne diurne varie selon la

[1] *Ueber die Temperaturvërhaltnisse bei croupöser* Pneumoni; 1864.

gravité des cas; elle peut être de 38°,5 ou même moins et s'élever ensuite jusqu'à 40°,5 et plus; la défervescence suit aussi la marche rémittente; la durée de cette forme est moins limitée que celle des précédentes, et elle peut se prolonger quelquefois pendant plusieurs semaines. A ce type appartiennent les catarrhes fébriles, la pneumonie catarrhale, la grippe, la tuberculose aiguë, etc.

Dans le type intermittent il y a entre les accès fébriles des intervalles de température normale; les paroxysmes fébriles alternent, leur durée est courte, elle est rarement d'un jour, et la température monte ordinairement à 40°, 41°, 41°,5; l'apyréxie est également courte, mais elle peut cependant durer pendant quelques semaines. Dans la forme récurrente l'accès a une durée moins limitée, l'élévation de la température varie, l'apyréxie est plus longue et la répétition des accès a lieu une fois ou deux et rarement plus. La fièvre intermittente et la fièvre malaria représentent parfaitement le type qui porte cette dernière qualification.

La forme fébrile chronique se distingue par sa longue durée qui, dans certains cas, peut aller jusqu'à des années; son cours est quelquefois très irrégulier, mais présentant néanmoins un certain type qui malgré cette irrégularité garde cependant une remarquable uniformité pendant un certain temps; ce type est le rémittent avec exacerbations journalières (ayant lieu une ou deux fois), lesquelles atteignent des *maxima* égaux; pendant les rémissions la température approche, atteint ou dépasse la normale; aux approches de la mort ou lorsqu'il survient des complications, le type rémittent se transforme en type continu. Cette forme comprend les inflammations chroniques, les longues suppurations [1], etc.

Le docteur Jockmann, de Berlin, a publié un intéressant travail sur le cours de la température dans les affections chroniques; ce distingué disciple du professeur Traube juge,

[1] *Das Verhalten der Eigenwäme in Krankheiten.* — Leipzig, 1868.

d'après le résultat de ses observations, que les oscillations de la chaleur animale dans ces maladies peuvent se réduire aux trois types suivants :

1°. Les températures du matin et du soir approchent beaucoup de la normale avec une différence en plus cependant dans l'élévation de celle du soir ; au milieu du jour la chaleur est tantôt plus élevé tantôt plus basse que celle de la matinée.

2°. La température de la matinée est égale ou inférieure à la normale ; celle du soir est constamment supérieure.

Ce type offre deux variétés :

A. La température du soir approche beaucoup de la normale ;

B. La température du soir dépasse de beaucoup la normale, et celle de la matinée se maintient près de la normale ou au dessous. Ce type est intermittent et peut être quotidien ou tierce.

3°. La température se soutient constamment au dessus du niveau normal ; quelquefois celle de la matinée est plus élevée, d'autres fois c'est celle de la soirée, d'autres fois encore celle du milieu du jour.

Le type le plus fréquent, selon le docteur Jockmann, est celui dans lequel la température se conserve à un niveau au dessus de la normale, en présentant des exacerbations le soir. Il est rare que le même type fébrile se maintienne pendant longtemps, car il est alteré par des exacerbations de la maladie principale, par des affections intercurrentes, par les moyens thérapeutiques et par diverses autres circonstances [1].

[1] Spielmann, thèse citée.

II

FORMES DU COURS DE LA TEMPÉTATURE

En considérant d'une manière générale la durée du cours de la température pathologique dans les diverses maladies, les observateurs ont établi les formes ou types suivants :

1°. *Type très rapide.* — Il est caractérisé par une période d'invasion de deux à trois heures, une période d'état de quatre à huit heures, et une période de défervescence de deux à quatre heures. Sont compris sous ce type les accès de fièvre intermittente, la fièvre éphémère, etc.

2°. *Type rapide.* — Première période ou d'augment de douze à trente-six heures; seconde période ou de fastigium de trois à neuf heures; troisième période ou de défervescence d'un à deux jours. Ce type est celui des maladies inflammatoires aiguës (pneumonie, angine, pleurésie), des fièvres éruptives (scarlatine, rougeole), et des fièvres graves (typhus, pyémie, fièvre puerpérale).

3°. *Type progressif, graduel.* — Augment de trois à cinq jours; fastigium de deux à trois septénaires; défervescence de trois à cinq jours. Ce mode s'observe dans les fièvres typhoïdes.

4°. *Type oscillant.* — Augment de deux à cinq jours, fastigium de deux à quatre septénaires, défervescence de trois à sept jours. On le trouve dans le rhumatisme de marche irrégulière, les fièvres éruptives anomales, les fièvres typhoïdes irrégulières [1].

Ces types, comme prend soin de nous en avertir le docteur Hirtz, ne doivent pas être admis comme absolus; outre qu'ils peuvent se combiner entr'eux ils sont encore sus-

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chirurg. pratiques*, t. VI. — Paris, 1867.

ceptibles d'autres modifications dues à des circonstances accidentelles, lesquelles peuvent procéder soit de complications, soit de l'exagération des phénomènes propres de la maladie, soit du traitement employé.

En comparant les différentes périodes du cours de la température pathologique sous le point de vue de la durée, on trouve qu'en général elles conservent entr'elles un certain rapport qui promet, par la connaissance de l'une, de juger des autres. Ainsi une période d'augment rapide fait supposer les deux autres périodes également courtes, de quelques heures seulement, comme dans la fièvre intermittente; lorsque la première période est lente, les deux autres doivent l'être dans la même proportion; enfin quand la première période se présentera avec une marche oscillante, il y aura lieu d'espérer que les périodes d'état et de terminaison offriront un caractère analogue.

III

RAPPORT ENTRE LA TEMPÉRATURE ET LE POULS

L'étude de la température dans ses relations avec les autres symptômes des maladies est chose des plus importantes; mais ici, dans la thermométrie clinique générale, nous la considérerons seulement dans ses rapports avec le pouls, la respiration, les sueurs, les urines, la nutrition et l'innervation, réservant pour la thermométrie clinique spéciale l'appréciation relative aux autres phénomènes morbides, parceque là se trouvera mieux leur place.

La température dans ses oscillations se trouve dans le cours des maladies aiguës en relation directe avec la fréquence du pouls; l'élévation de la chaleur correspond à l'accroissement de fréquence de la circulation, la grande vitesse du pouls va de pair avec les hautes températures, et, réci-

proquement, les basses températures coexistent avec le ralentissement circulatoire.

Cependant cette proposition n'est exacte que si nous la considérons sous un aspect très général. Si nous examinons dans leurs détails la correspondance de la température avec le pouls, si nous comparons la calorification avec la circulation dans les modifications successives par lesquelles elles passent, tant dans la même maladie que dans des maladies différentes, cette relation cesse d'exister; nous trouvons que les deux fonctions ne varient pas dans la même proportion, et nous constatons qu'à un degré donné de chaleur ne correspond pas un nombre équivalent de pulsations.

Effectivement il n'y a pas relation constante et rigoureuse entre les modifications thermiques et les modifications sphygmiques; on ne peut juger du degré de la température par la fréquence du pouls. Les observations consignées dans les archives de la science montrent que la même température peut coïncider avec de grandes variations dans le nombre des pulsations, que la température normale peut se rencontrer avec un pouls fréquent, l'élévation de la chaleur avec la lenteur des pulsations, la diminution de cette même chaleur avec l'accroissement de fréquence circulatoire, et enfin que les oscillations de l'une ne marchent pas pareillement avec les variations de l'autre. Dans la thermométrie clinique spéciale nous trouverons la démonstration péremptoire de ces assertions; cependant nous présenterons ici même dès à présent quelques exemples, tirés de nos registres cliniques, qui ne laisseront aucun doute sur ce point.

Maladies	Jours de la maladie	De 9 à 10 heures du matin			De 3 à 4 heures du soir		
		Température	Pouls	Respiration	Température	Pouls	Respiration
Pneumonie aiguë double au 2.ème degré: guérison	4.e	40°,5	124	68	40°,5	130	68
	5.e	39°,4	120	60	40°,2	104	66
	6.e	39°,5	100	68	40°,0	100	68
	7.e	39°,2	100	64	39°,5	98	64
	8.e	37°,5	68	52	36°,6	72	48
	9.e	37°,5	62	40	37°,5	72	44
	10.e	37°,5	64	36	37°,0	64	36
	11.e	37°,2	60	36	37°,1	60	32
	12.e	37°,3	72	32	37°,5	72	28
	13.e	37°,2	58	28	37°,5	74	28
	14.e	37°,0	58	20	37°,6	72	28
Pleuro-pneumonie aiguë droite, au 2.ème degré: guérison	3.e	39°,2	110	36	39°,4	112	48
	4.e	38°,5	92	28	37°,5	88	28
	5.e	36°,5	66	20	36°,6	60	24
	6.e	36°,0	52	20	36°,7	52	20
	7.e	36°,7	56	18	37°,2	60	20
	8.e	37°,0	60	20	37°,2	60	20
Fièvre angioténique: guérison	3.e	39°,6	112	28	40°,3	116	30
	4.e	40°,0	110	27	40°,5	116	28
	5.e	39°,5	100	28	38°,7	70	28
	6.e	37°,5	54	28	37°,0	54	24
	7.e	37°,0	52	28	37°,0	54	24
	8.e	36°,5	48	22	37°,2	74	24
	9.e	36°,4	64	20	37°,0	60	24
	10.e	36°,5	60	20	37°,0	58	22
Tuberculose pulmonaire au 3.ème degré: mort	Indéterminé	38°,0	100	32	37°,8	104	44
		37°,6	104	40	37°,2	106	40
Empyème du coté gauche; mort	30.e	37°,0	100	32	37°,0	104	34
	31.e	36°,3	100	36	38°,2	116	40
	32.e	36°,5	100	36	38°,1	108	38
	33.e	37°,0	104	36	38°,0	116	38
	34.e	37°,0	104	32	38°,4	120	40
	35.e	37°,6	100	36	38°,2	120	36
	36.e	36°,5	100	32	38°,0	128	36

Maladies	Jours de la maladie	De 9 à 10 heures du matin			De 3 à 4 heures du soir		
		Température	Pouls	Respiration	Température	Pouls	Respiration
Empyème du coté gauche; mort	37.e	37°,5	106	36	38°,4	124	36
	38.e	36°,5	104	36	38°,8	124	48
	39.e	37°,0	110	44	38°,5	120	36
	40.e	36°,7	104	32	38°,0	116	36
Hypertrophie excentrique (énorme) du ventricule gauche du cœur : mort	Le malade fait remonter ses souffrances à 8 mois	37°,8	108	32	38°,0	116	32
		37°,4	120	36	37°,7	100	32
		37°,6	104	40	38°,1	100	32
		37°,5	100	48	38°,0	100	38
		37°,5	96	28	37°,1	96	28
Erysipele phlegmoneux à la jambe droite; suppuration; guérison [1]		39°,2	72	24			
		39°,0	100	28			
		39°,0	76	28			
		38°,7	86	18			
		38°,2	72	18			
		38°,0	76	18			
		37°,5	80	26			
		37°,5	72	20			
		37°.0	72	20			
Impétigo syphilitique général confluent		38°.2	60	16	38°,4	56	22
		38°,0	56	20	38°,2	56	20
		38°,1	54	18	38°,3	56	20
		39°,2	60	20			

[1] Cette observation est très étendue, et pour cette raison nous nous bornons à extraire du registre les températures qui ont été notées pendant quelques uns des jours.

Ces observations, auxquelles nous pourrions joindre un grand nombre d'autres, sont suffisantes pour prouver les propositions que nous avons énoncées au sujet de la relation entre la température et la fréquence des battements artériels; pour rendre la démonstration encore plus claire nous dis-

posons dans le tableau suivant les températures dans un ordre décroissant, et nous mettons en regard le nombre de pulsations qui correspond à chacune d'elles.

Degrés thermométriques	Pulsations	Degrés thermométriques	Pulsations	Degrés thermométriques	Pulsations	Degrés thermométriques	Pulsations
	130		124		106		64
40°,5	124	38°,4	120		100		60
	116		56		96	37°,0	58
40°,3..	116	38°.3..	56		88		54
40°,2..	104		120		80		52
40°,0	100		116	37°,5	74		104
	110	38°,2	72		72	36°,7	56
39°,6..	112		60		68		52
39°,5	100		56		64	36°,6	72
	96		108		62		60
39°,4	120	38°,1	100		54		104
	112		54	37°,4..	120		100
	110		128	37°,3..	73	36°,5	66
39°,2	100		116		106		60
	72	38°,0	100	37°,2	74		48
	60		76		60	36°,4..	64
39°,0	100		56		58	36°,3..	100
	76	37°,8	108	37°,1	96	36°,0..	52
38°,8..	124		104		60		
38°,7	86	37°,7..	100		110		
	70		104	37°,0	104		
38°,5	120	37°,6	100		100		
	92		72		72		

Il est des cas dans lesquels le désaccord entre le pouls et la température a sa raison d'être plus ou moins manifeste; ainsi dans les affections pulmonaires graves le pouls peut devenir fréquent quand la température baisse, ce qui, selon le docteur Smoler, est un signal d'asphyxie. Dans les affections cérébrales on observe pendant la période de com-

pression le ralentissement du pouls sans modification dans la température; dans la convalescence l'anémie consécutive entretient la fréquence du pouls tandis que la chaleur est normale ou même hypophysiologique [1].

Si le niveau de la température ne demeure pas en rapport avec la fréquence du pouls, il a une relation plus intime avec la tension du pouls et la pression du sang; la tension artérielle diminue l'élévation de la chaleur. Ce fut aussi cette circonstance qui nous a porté à introduire dans nos registres thermo-sphygmo-pnéométriques les courbes tracées par le sphygmographe.

Les idées que nous avons présentées sur les rapports de la température avec le pouls et qui sont la déduction des faits que nous avons observés, sont conformes aux opinions généralement admises par les praticiens qui se sont adonnés à ce genre d'études. Le professeur Monneret, dans sa pathologie générale, après avoir dit que la fréquence du pouls est proportionnelle, en général, à l'intensité de la chaleur fébrile, ajoute: «Cependant *cette corrélation n'est pas aussi constante qu'on le dit.* On observe sous ce rapport des variations nombreuses.»

Le docteur Spielmann arriva à cette conclusion: «Le pouls augmente de fréquence avec la température dans la majeure partie des cas; mais il est impossible de juger de l'élévation de la température par la fréqence du pouls et *vice versa* [2].» D'après les faits observés par lui même et les faits recueillis par d'autres observateurs le docteur Hirtz, de Strasbourg, conclut comme suit: 1°, le pouls s'accélère presque toujours avec l'élévation de la température, mais il peut aussi s'accélérer sous l'influence d'autres causes; 2°, la variabilité du pouls empêchera toujours qu'il puisse donner la mesure exacte de l'état fébrile, tandis que la chaleur est

[1] Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques, t. xi. — Paris, 1867.
[2] Thèse citée.

son expression la plus précise[1]. Le docteur Peter, agrégé de la faculté de médecine de Paris, a présenté, en 1867, à l'Académie de Médecine un travail intitulé : *Des relations entre les modifications de la température générale et les changements de volume de quelques organes internes ;* la conclusion de ce travail en ce qui concerne le fait qui nous occupe, est la suivante : «Il n'y a aucun rapport constant entre les variations de la température et celles de la circulation[2].» Ainsi donc, continue le docteur Peter, l'accroissement de fréquence du pouls dans les maladies n'entraine pas nécessairement avec elle l'élévation de la température générale (mesurée dans l'aisselle) et quand la chaleur s'élève, bien que le pouls augmente de fréquence, il n'y a pas de relation constante entre l'accélération de la circulation et la hausse de la chaleur.

IV

RAPPORT ENTRE LA TEMPÉRATURE ET LA RESPIRATION ; FORMULE DU RAPPORT DE LA TEMPÉRATURE AVEC LA CIRCULATION ET LA RESPIRATION

Nous considérerons seulement ici les mouvements respiratoires. La relation entre le degré de la température et la fréquence de la respiration est encore moins précise et moins constante. Bien qu'on puisse affirmer qu'il existe un certain rapport entre les deux phénomènes, on doit ajouter que cependant ce rapport n'est pas proportionnel. On ne peut d'après la fréquence de la respiration mesurer l'élévation de la température, pas plus que d'après le même fait on ne peut apprécier la fréquence du pouls. Les faits analysés par un

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. VI. — Paris, 1867.
[2] *Gazette des hôpitaux*, n. 47, 20 avril. — Paris, 1867.

grand nombre d'observateurs et ceux observés par nous même attestent la vérité de cette proposition.

Avec les observations thermométriques que nous avons mentionnées il y a quelques instants on peut composer le tableau suivant:

Degrés thermométriques	Respirations	Degrés thermométriques	Respirations	Degrés thermométriques	Respirations	Degrés thermométriques	Respirations
36°,0..	20		20		18	38°,8..	48
36°,3..	36		24		20	39°,0..	28
36°,4..	20	37°,2	28	38°,0	32		20
	20		36		36	39°,2	24
36°,5	22		40		38		36
	32	37°,3..	32		18		64
	36	37°,4..	36	38°,1	32	39°,4	48
36°,6	24		20		38		60
	48		26		16		28
	18		28		18	39°,5	64
36°,7	20	37°,5	36	38°,2	20		68
	32		40		36	39°,6..	28
	20		44		40	40°,0	27
	22		48	38°,3..	20		68
	24		52		22	40°,2..	66
	28		28	38°,4	36	40°,3..	30
37°,0	32	37°,6	36		40	40°,5	28
	34		40	38°,5	28		68
	36	37°,7..	32		36		
	44	37°,8	32	38°,7	18		
37°,1	28		44		28		
	32						

Ce tableau montre avec évidence combien est variable la relation entre le nombre de degrés de la température et le nombre des respirations. Dans la thermométrie clinique spéciale nous rencontrerons à chaque pas la confirmation de ce que nous venons de dire à ce sujet.

De cette formule on peut déduire que pour déterminer la relation de la température et du pouls dans l'état pathologique comme dans l'état physiologique, il suffira d'ajouter deux chiffres au quotient du nombre de degrés de la température anormale divisé par le nombre des pulsations du malade et diviser par 0,51.

Pour déterminer la relation de la température avec la respiration on devra procéder de la même manière, en remplaçant dans la proportion ci-dessus établie le nombre de pulsations par le nombre de respirations par minute. Ainsi:

$$\frac{T}{R} : 100 :: \frac{T'}{R'} : X =$$

R représente le nombre normal de respirations par minute (R = 20) et R′ le nombre de respirations par minute chez le malade.

La déduction à tirer de cette formule est que, pour obtenir le rapport de la température et de la respiration du malade avec la normale, il suffira de joindre deux chiffres à cette relation ou au quotient de la température anormale divisée par la respiration du même malade, et diviser le résultat par 1,85.

Mais il n'est pas indispensable d'avoir recours à ces formules qui exigent un certain travail de calcul; comme le but principal est l'appréciation des modifications que subissent la chaleur, la circulation et la respiration dans le cours des maladies, des registres bien tracés montrent suffisamment à l'œil les oscillations de ces trois fonctions.

On a admis dans la température certaines modifications ou variétés auxquelles on a donné des dénominations spéciales, telles que chaleur halitueuse, sèche, acre, mordicante, ardente ou brûlante; chaleur idiopathique (lorsqu'elle se manifeste dans la partie malade), chaleur sympathique (lorsqu'elle se produit dans des parties autres que celle qui est

affectée); chaleur erratique (lorsqu'elle se transporte rapidement d'un point à un autre), etc.[1]

Ces variétés de température, qui ne sont point indiquées par le thermomètre, n'ont pas actuellement l'importance qu'on leur attribuait autrefois.

V

RELATION DE LA TEMPÉRATURE AVEC LES SUEURS

En général les sueurs, par elles seules, ne modifient pas la température; leur apparition, leur accroissement ou leur diminution ne produisent pas des oscillations équivalentes dans la chaleur, laquelle suit son cours quand même.

Mais les sueurs accompagnent fréquemment les grands abaissements de température.

Le docteur Traube, qui ne croit pas à l'influence des sueurs sur la température, a noté cependant que lorsque vers le déclin des maladies il survenait des sueurs copieuses, celles-ci suivaient à peu près constamment la diminution de la chaleur.

Le même médecin pour vérifier si les sueurs abondantes causaient l'abaissement de la chaleur, provoca artificiellement la transpiration par les procédés hydrothérapiques, les sueurs apparurent en effet, mais la température ne diminua pas.

Pour le docteur Jochmann les sueurs des phthisiques sont de deux espèces; les unes, qu'il appele symptomatiques et qui surviennent ordinairement la nuit, ne sont pas accompagnées de modification de température ou tout au plus de quelques exacerbations; les autres, que l'auteur nomme critiques et qui apparaissent pendant le cours de la journée, sont accompagnées de diminution de la chaleur.

[1] Forget, *De l'influence que les maladies exercent sur la chaleur animale*, pag. 18. — Paris, 1832.

Le docteur Thierfelder a remarqué que lorsque les sueurs se manifestaient dans la fièvre typhoïde en un jour pendant lequel il n'y avait pas de rémission de température, elles ne diminuaient pas la chaleur, mais que si elles survenaient dans des jours où il y avait abaissement de la température, cet abaissement se trouvait encore être augmenté par elles.

Tous les praticiens ont observé au déclin des maladies l'apparition de sueurs plus ou moins abondantes, accompagnant la diminution de la chaleur et une amélioration à marche parallèle dans l'état du malade. Mais les sueurs ne constituent pas le phénomène capital de la crise; elles peuvent se produire, mais aussi elles peuvent manquer, tandis que la diminution de la température est un phénomène constant dans la période de déclin des maladies. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner si les sudamina n'exercent, comme on l'a constaté, aucune influence sur la chaleur pathologique.

On peut établir que dans les deux premières périodes du cycle fébrile (augment et fastigium) la sécrétion de la sueur diminue, et que dans la troisième période (défervescence) elle augmente et devient quelquefois très copieuse. Lorsque dans les périodes d'augment et de fastigium de la fièvre il se produit des transpirations abondantes, c'est ordinairement une circonstance qui annonce de la gravité; nous disons *ordinairement* parcequ'il existe des maladies dans lesquelles les sueurs sont un phénomène habituel.

La science ne possède pas encore, à propos de la composition de la sueur fébrile, des observations suffisantes permettant d'arriver à des conclusions certaines. Le docteur Meissner a trouvé, dans le cours d'une fièvre typhoïde et dans le cours d'un rhumatisme aigu, une diminution d'urée dans la sueur.

VI

RELATION DE LA TEMPÉRATURE AVEC LES URINES

Les urines présentent dans la fièvre des modifications physiques et chimiques qui sont remarquables dans la période d'augment et surtout dans celle du fastigium, et qui disparaissent pendant la défervescence soit avec rapidité, soit avec lenteur, selon que la défervescence elle même est rapide ou lente.

Pendant les périodes d'augment et de fastigium les urines deviennent rares et plus colorées, leur densité s'accroît et elles sont sédimenteuses. Elles contiennent une plus grande proportion d'urée, qui parfois atteint presque le double de ce qu'elle doit être dans l'état normal (de 30 grammes, moyenne normale, elle peut s'élever à 50 grammes en 24 heures) et aussi d'acide urique, qui de 50 centigrammes, moyenne ordinaire pour 24 heures, arrive à la quantité d'un gramme. Les chlorures, au contraire, diminuent considérablement dans le liquide urinaire, et leur proportion descend parfois à un dixième. En calculant à 11 1/2 grammes la quantité moyenne de chlorure excrété par les urines en 24 heures, on a vu ce poids baisser jusqu'à un gramme pendant la fièvre. Il est si rare de ne pas rencontrer cette diminution des chlorures que lorsqu'une analyse quelconque ne la révèle pas, elle doit être considérée comme peu rigoureuse ou comme se rapportant à un cas extrêmement exceptionnel.

Pour la confirmation de ce qui vient d'être dit, nous présenterons à la suite les résultats des analyses des docteurs Traube, Jockmann, Moos, Uhle et Ranke, analyses faites sur les urines de sujets affectés de fièvres intermittentes, et qui se trouvent reproduites dans les *Leçons de clinique médicale* du professeur Jaccoud. Dans les fièvres intermittentes les modifications de l'urine sont très saillantes parcequ'elles

sont intermittentes, comme les manifestations pathologiques auxquelles elles sont dues; elles apparaissent avec le paroxysme, et disparaissent avec lui, ce qui est une preuve de plus pour démontrer que ces altérations sont entièrement liées à la fièvre.

Voici les résultats de quelques analyses dues au docteur Moos :

		Urine excrétée Cent. cubes	Chlorure de sodium	Urée
1	Paroxysme.....	1062	6,3	34,9
	Guérison	1109	12,7	21,1
2	Paroxysme.....	1062	5,3	35,5
	Apyréxie	1080	4,3	32,4
	Guérison	1220	12,2	27,4
3	Paroxysme.....	1007	2,3	35,0
	Guérison	1006	12,0	23,0
4	Paroxysme.....	930	5,5	29,2
	Apyréxie	1080	6,4	25,6
5	Paroxysme.....	876	0,8	15,7
	Apyréxie	780	7,6	9,3
	Guérison	1360	14,9	17,6

Avant d'aller plus loin nous ferons remarquer une circonstance par laquelle s'explique un phénomène qui paraissait faire exception à la règle; c'est que quelquefois, la maladie étant terminée, la proportion de l'urée dans les urines est supérieure à ce qu'elle était pendant le paroxysme; la cause est dans l'alimentation corroborante dont font usage les sujets qui ont été soumis à une diète plus ou moins sévère. Dans la dernière des analyses citées au précédent tableau la quantité d'urée, après la guérison, était supérieure de 1,9 gramme à la proportion trouvée pendant le paroxysme antérieur.

Les analyses qui suivent, dûes au docteur Uhle, ont été

faites chez des enfants et les proportions se rapportent à un kilogramme du poids du corps :

		Urine excrétée Cent. cubes	Chlorure de sodium	Urée
1	Paroxysme	34,04	—	0,736
	Apyréxie	28,10	—	0,576
2	Paroxysme	32,99	0,298	0,835
	Apyréxie	20,47	0,252	0,463
3	Paroxysme	34,11	0,215	0,752
	Apyréxie	21,56	0,234	0,525
4	Paroxysme	24,14	—	0,450
	Apyréxie	17,04	—	0,392

Nous citerons encore les résultats de l'analyse faite par le docteur Ranke, de Munich, dans un cas de fièvre intermittente tierce, parceque c'est une des observations plus complètes qui aient été faites sur ce sujet.

	Urine excrétée Cent. cubes	Chlorure de sodium	Urée
Apyréxie	555	0,44	25,53
Paroxysme	1187	1,18	28,48
Apyréxie	1275	1,29	23,58
Paroxysme	1550	3,10	27,90
Apyréxie	1262	4,29	21,45
Guérison	808	4,84	16,96
	1255	8,53	25,72
	2625	14,83	29,91

Dans un cas de fièvre quarte les docteurs Traube et Jockmann ont trouvé :

	Urine excrétée Cent. cubes	Chlorure de sodium	Urée
Paroxysme	1794	20,44	45,69
Apyréxie	1034	9,43	26,01
	1655	21,19	29,07
Paroxysme	2125	19,05	39,95

C'est tout-à-fait à dessein que nous reproduisons les résultats de cette analyse, afin de montrer une exception très rare, dans laquelle il y a augmentation de la quantité des chlorures.

Le professeur Andral, investigateur infatigable autant que praticien éminent, a vérifié la relation directe qui existe entre la quantité d'urée excrétée par les reins et le degré auquel s'élève la température dans les affections pyrétiques, soit phlegmasies, telles que pneumonie, pleurésie, etc., soit fièvres essentielles, telles que fièvres intermittentes, typhoïdes, éruptives, etc. Dans une communication [1] faite récemment à l'Académie des Sciences de Paris cet illustre médecin a montré les résultats de ses analyses qui se résument dans l'exposé suivant: Dans vingt trois analyses d'urines provenant de sujets affectés de fièvres intermittentes, il a trouvé dans onze cas une proportion d'urée oscillant entre vingt et trente deux grammes, dans neuf cas entre seize et vingt grammes, dans deux entre treize et quatorze grammes. Ce judicieux praticien fait observer que la diète agissant en sens inverse de la fièvre dans la thermogenèse, il peut arriver que la proportion d'urée diminue, tout en se conservant encore à un chiffre élevé, tandis que la chaleur du corps se

[1] *Du rapport des variations de la température du corps humain avec les variations de quantité de quelques principes du sang et de l'urine.*

maintient au même degré. Le savant académicien indique une affection qui fait exception à la règle, c'est la cirrhose du foie qui, tout en étant une maladie apyrétique, présente cependant une augmentation dans la quantité de l'urée éliminée par les reins, comme cela a été observé par lui dans trois analyses. Le professeur Andral en appréciant la valeur des expériences physiologiques qui paraissent prouver l'existence d'une certaine solidarité entre les fonctions excrétoires du foie et celles des reins, incline à admettre que les matières azotées de la bile qui ne peuvent être éliminées du sang par le foie, dont le tissu se trouve altéré, rencontrent dans la sécrétion rénale une voie supplémentaire pour leur élimination. Les maladies fébriles sont la cause ordinaire de l'accroissement de la quantité d'urée dans les urines, mais cela ne veut pas dire que d'autres causes ne puissent, elles aussi, produire des effets analogues. M. Andral évalue la proportion d'urée normalement secrétée par les reins à la quantité de dix à quinze grammes pour mille grammes d'urine.

En examinant les rapports des principes du sang avec la température, le docteur Andral a constaté les faits suivants ;

1°. Relativement à la fibrine, dit l'illustre académicien, on peut établir comme un fait général que lorsque le sang contient plus de quatre millièmes de ce principe la température s'élève. L'augmentation de la chaleur est proportionelle à l'augmentation de la fibrine, mais cette règle est sujette à de nombreuses exceptions. Il est impossible de trouver dans ce fait la relation de causalité, attendu que dans une grande classe de maladies, les pyréxies, la fibrine se maintient dans les limites physiologiques ou même descend, ce qui n'empêche pas que la température ne soit très élevée et ne puisse même être supérieure à celle des phlegmasies, qui cependant sont caractérisées par une augmentation de fibrine.

2°. Pour ce qui est des globules, de nombreux faits prou-

vent que leur diminution, même très considérable, ne fait pas baisser la température au-dessous de la limite physiologique, et il est des cas où la chaleur dépasse cette limite.

3°. Quant à l'albumine, lorsque celle-ci, au lieu d'être toute employée à la nutrition, est en partie perdue par les urines, la théorie paraît indiquer qu'il doit y avoir une moindre production de chaleur et les faits observés par le professeur Andral autorisent à supposer qu'il en est effectivement ainsi.

L'augmentation de la proportion d'urée a été rencontrée dès avant le frisson de l'accès, chose qui devait être, attendu que la température commence elle aussi à s'élever avant le frisson, et la hausse de la chaleur de même que l'accroissement de l'urée ont pour cause commune la combustion organique exagérée. Ce fait que nous venons de mentionner est confirmé par les intéressantes analyses du docteur Sydney Ringer, et ses résultats réunis, se rapportant à un espace de temps d'une heure, sont les suivants[1] :

	Urine excrétée	Chlorure de sodium	Urée
Avant le frisson	41	0,073	0,969
	60	0,226	1,224
Pendant le frisson	65	0,290	1,545
Pendant la période de chaleur	60	0,167	1,339
Pendant la période de sueur	50	0,083	0,587

Le nombre supérieur correspond à l'époque la plus dis-

[1] Sydney Ringer, *Med. chir. Trans.*; Jaccoud, *Leçons de clinique médicale.*

tante du frisson. Dans ces observations le *maximum* de l'urée a coïncidé avec le frisson.

Pour procéder à l'analyse on doit recueillir séparément de l'urine pendant chacune des périodes de l'accès, avant l'accès lui même, et pendant l'apyréxie, comme l'ont fait les observateurs allemands que nous avons cités et comme l'a fait aussi le docteur Sydney Ringer.

Pendant la défervescence les urines reviennent à l'état normal pour leurs qualités physiques et chimiques; il y a diminution de la densité, de la coloration, de l'urée et de l'acide urique des urines, et il y a augmentation de la quantité d'urine et de la proportion des chlorures.

Des altérations analogues ont lieu dans les autres maladies fébriles. Nous avons noté journellement la quantité et la densité des urines dans diverses affections aiguës: nous citerons pour exemple l'observation suivante faite sur un jeune garçon de quinze ans, de tempérament lymphatique et de constitution moyenne, affecté de pleuro-pneumonie aiguë au second degré située au côté droit.

Jours de la maladie	Densité de l'urine [1]	Quantité d'urine excrétée en 24 heures
3.e	1027	545 grammes
4.e	1025	820 »
5.e	1023	660 »
6.e	1021	528 »
7.e	1017	600 »
8.e	1013	1025 »
9.e	1008	1730 »
10.e	1013	500 »
11.e	1016	730 »
12.e	1019	840 »

[1] La densité a été mesurée avec l'urinomètre de Prout.

L'élévation de la température est en relation avec l'alté-

ration que subit l'urine et aussi avec l'amaigrissement, comme nous le verrons plus tard, parceque ces trois phénomènes reconnaissent une même origine commune, qui est la combustion organique.

La sécrétion urinaire n'est pas la seule qui subisse une diminution; les sécrétions intestinales diminuent également pendant les périodes d'*augment* et de *fastigium* du cycle thermique, d'où résulte la constipation qui cesse ensuite dans le cours de la défervescence.

VII

RELATION DE LA TEMPÉRATURE AVEC LA NUTRITION

La fonction nutritive éprouve, entr'autres, une notable altération, qui est constante lorsque la fièvre dure depuis un certain temps. Si la fièvre reconnaît pour cause immédiate l'axagération des métamorphoses organiques, et principalement des combustions, il est clair qu'elle doit déterminer la consomption du sujet qui, privé d'aliments, vit aux dépens de lui même, ayant à pourvoir à toutes les dépenses et à fournir tous les matériaux nécessaires pour la combustion. Ce résultat, que la théorie fait prévoir, est confirmé par l'observation directe, qui démontre chez les fébricitants une diminution de vingt à trente pour cent de leur poids. Le docteur Wachsmuth a constaté sur un malade atteint de pneumonie aiguë une perte de deux kilogrammes en vingt-quatre heures lors du *fastigium* du cycle fébrile; la veille de la défervescence la perte fut 718 grammes, au commencement de la défervescence elle fut à peine de 57 grammes, et le jour suivant, pendant lequel le malade prit quelque nourriture, il y eut augmentation de deux cents grammes dans son poids [1]. Dans ce cas la perte en poids a donc

[1] Jaccoud, *Leçons de clinique médicale.* — Paris, 1867.

diminué en même temps qu'a eu lieu la chûte de la fièvre. elle a cessé quand est venue la défervescence, et l'acquisition ou l'augmentation de poids a commencé avec l'alimentation. De sorte que la consomption, qui est l'effet de la suractivité des combustions, de l'autophagie fébrile et de la diète, se produit dans les périodes d'augment et de fastigium, et elle décline et disparaît pendant la défervescence. La consomption fébrile est proportionelle à l'intensité et surtout à la durée de la fièvre.

VIII

RELATION DE LA TEMPÉRATURE AVEC L'INNERVATION ; CONSIDÉRATIONS SUR LE FRISSON ET QUELQUES AUTRES PHÉNOMÈNES DE LA FIÈVRE

Les oscillations de la chaleur pathologique sont souvent accompagnées de perturbations nerveuses; dans beaucoup de cas on remarque un certain parallélisme entre les deux ordres d'altérations, dans d'autres le constraste qui existe entr'eux est évident.

Dans la fièvre il est de règle qu'il se manifeste un abattement général, des malaises, des douleurs vagues, une excitabilité cérébrale avec insomnie ou du moins sommeil entrecoupé, exagération de l'impressionabilité des sens et enfin sensation subjective de froid. Lorsque la fièvre est modérée, les accidents nerveux chez les adultes se limitent à ceux que nous venons d'énumérer; chez les enfants ils peuvent non seulement acquérir une plus grande intensité, mais de nouveaux phénomènes peuvent aussi survenir en raison de ce que le cerveau prend une part plus active dans le drame morbide.

Lorsque la fièvre est intense ce sont des symptômes plus graves qui se produisent, tels que délire, convulsions, soubresauts des tendons et frissons véritables. Ces perturbations

de l'innervation se produisent particulièrement chez les enfants et chez les sujets excessivement impressionables.

Lorsqu'on remarque un contraste entre l'étendue et l'intensité des accidents nerveux et l'élévation de la température, on doit apporter un soin particulier à rechercher les causes de ces accidents, parceque souvent alors ils peuvent dépendre d'une affection cérébrale.

Parmi les phénomènes que nous avons mentionnés, l'un d'eux, le frisson, a surtout attiré, dans ces derniers temps, l'attention des observateurs.

En quoi consiste le frisson? à quelle période du cycle thermique se manifeste et se dévoloppe-t-il? quelle relation de priorité y a-t-il entre le frisson et l'élévation de la température, entre le degré de cette dernière et l'intensité du premier? quelle est la cause du frisson? Telles sont les diverses questions dont nous allons nous occuper.

Le frisson consiste dans la convulsion subite des muscles de la vie végétative (fibres lisses) et en particulier des fibres vasculaires, et aussi dans la convulsion de même nature d'une partie ou de la totalité des muscles de la vie animale (fibres striées). Une observation attentive montre que les phénomènes capitaux du frisson sont au nombre de trois: resserrement des vaisseaux périphériques, saillie des bulbes pileux (chair de poule) et spasmes du système musculaire. Ces phénomènes varient en intensité et en extension, selon la violence du frisson, ou, pour mieux dire, ils donnent la mesure de son intensité. Or ces phénomènes qui caractérisent le frisson, expriment tous une excitation anormale du système nerveux.

Les frissons commencent au début des accès fébriles, c'est un fait sur lequel tous les observateurs sont d'accord. Mais le frisson est-il le phénomème initial de la scène morbide? est-il la première altération qui se produit dans une maladie fébrile, dans un accès de fièvre intermittente, par exemple?

La réponse affirmative fut longtemps celle qui fut jugée

hors de doute et au dessus de toute contestation. Mais le thermomètre est venu démontrer combien cette supposition était erronée, car il a fait reconnaître que dès avant le frisson il existait déjà de l'élévation dans la température, que cette température continuait de monter encore pendant le frisson lui même, et qu'elle atteignait son *maximum* vers la fin de cette période, ou dans le stade de chaleur. Avant l'apparition du frisson, quelquefois à la distance de quelques minutes seulement, d'autres fois à la distance d'une ou de plusieurs heures, la chaleur commence à s'élever, lentement d'abord, de quelques dixièmes de degré, plus rapidement ensuite, et, quand elle est parvenue à un certain degré fébrile, alors se développe le frisson. Nous avons actuellement dans notre service d'hôpital un malade, atteint de fièvre intermittente quotidienne simple, sur lequel le thermomètre a marqué, une demi-heure avant le froid, 38°,7.

D'après le docteur Jaccoud c'est entre 39° et 40° que le frisson se manifeste [1]. Notre observation personnelle ne confirme pas entièrement cette proposition, parceque nous avons noté l'apparition du frisson même avant que la température fût arrivée à 38°, comme aussi au dessus de ce degré.

Le docteur Sydney Ringer rapporte quelques observations qui montrent le cours que suit la température pendant les fièvres intermittentes. Nous reproduisons deux de ces observations, la première qui traite d'une fièvre intermittente tierce et la seconde d'une fièvre intermittente quotidienne [2].

FIÈVRE TIERCE

Heures	Température
7¼	36°,8
7¼ à 10¼	38°,0

[1] Jaccoud, *Leçons de clinique médicale.* — Paris, 1867.

[2] Sydney Ringer, *Med. chir. Transactions*, 1859; Jaccoud, *Leçons de clinique médicale*, 1867.

Heures	Température	
11	40°,0	(frisson)
12	40°,7	»
1	40°,5	(chaleur)
4	38°,4	(sueur)

FIÈVRE QUOTIDIENNE

Heures	Température	
5 1/2	36°,9	
7	37°,3	
8	37°,7	
8 1/2	39°,3	(frisson)
8 3/4	39°,6	(chaleur)
9 3/4	40°,5	»
10 1/2	39°,8	»
11 à 12	39°,0	(sueur)
1	38°,3	»
3	37°,8	»
5	37°,0	»

On voit par ces deux observations : 1°, que la température a commencé à s'élever dès avant le frisson (quelques heures); 2°, que dans un cas le frisson s'est manifesté quand la température était de 39°,3 et dans un autre de 40°,0; 3°, que le *maximum* de température se produit, dans ce cas, au milieu du stade de frisson, et, dans l'autre, pendant le stade de chaleur.

Nous allons extraire de nos registres thermo-sphygmo-pnéométriques les quatre observations suivantes, qui sont les plus complètes parmi celles que nous connaissons; nous les donnons ici pour montrer la marche de la température générale pendant les accès réguliers des fièvres périodiques, et pour faire connaître la température topique dans les divers stades de l'accès.

Salle : St. Sébastien *Lit n.° 16* *Date :* 22 Octobre 1869

Diagnostic : Fièvre intermittente quotidienne simple.

Sexe : Masculin. *Age :* 35 ans. *Constitution :* Moyenne. *Profession :* Agriculteur.

Début du frisson : à midi et demi. *Commencement de la chaleur :* à une heure et quart de l'après midi.

Commencement de la sueur : á deux heures et quart de l'après midi.

Heures	10	10½	11	11½	12¼	12½	12¾	1	1¼	1½	1¾	2
Température	37°,0	37°,3	37°,8	38°,4	39°,4	40°,7	41°,2	41°,2	41°,1	40°,9	40°,7	40°,7
Pulsations	70	70	72	74	80	84	84	84	88	88	88	88
Respirations	16	16	16	18	20	24	24	22	22	22	22	22

Heures	2¼	2½	2¾	3	3¼	3½	3¾	4	4¼	4½	4¾	5	5¼
Température	40°,7	40°,5	40°,5	40°,3	40°,3	39°,9	39°,8	39°,5	39°,0	38°,0	37°,5	36°,8	36°,8
Pulsations	92	92	92	92	92	92	92	92	92	80	80	80	80
Respirations	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	20	20	20

Température de la périphérie	Pendant le stade de frisson (à 1 heure)	Pendant le stade de chaleur (à 2 heures)	Pendant le stade de sueur (à 3 heures)
Tête	35°,4	36°,0	36°,2
Poitrine	37°,2	39°,0	38°,0
Pli du bras	37°,4	40°,0	38°,6
Plante du pied	37°,3	34°,0	31°,3

Température après le rétablissement complet	
Pendant la matinée	37°,1
Pendant la soirée	37°.3

Salle : St. Sébastien *Lit n.° 9.* *Date :* 13 setembre 1869

Diagnostic : Fièvre intermittente tierce simple.

Sexe : Masculin. *Age :* 37 ans. *Constitution :* Forte. *Profession :* Cordonnier.

Début du frisson (à un degré intense[1]) : à une heure trois quarts du soir. *Commencement de la chaleur :* à trois heures. *Commencement de la sueur :* à quatre heures trois quarts.

Heures		10½	10¾	11	11¼	11½	11¾	12	12¼	12½	12¾	1	1¼
Température		37°,0	37°,2	37°,4	37°,5	37°,5	37°,5	37°,5	37°,6	37°,7	37°,9	38°,0	38°,0
Pulsations		74	80	80	76	88	84	84	72	72	80	80	84
Respirations		20	24	20	22	20	20	20	20	20	20	22	22
Heures		1½	1¾	2	2¼	2½	2¾	3	3¼	3½	3¾	4	4¼
Température		38°,5	40°,2	40°,2	40°,2	40°,2	40°,5	40°,5	40°,7	40°,7	40°,7	40°,6	40°,5
Pulsations		92	96	96	96	96	96	96	100	100	92	92	92
Respirations		24	24	24	24	24	24	24	26	26	24	24	24
Heures	4½	4¾	5	5¼	5½	5¾	6	6¼	6½	6¾	7	7¼	7½
Température	40°,4	40°,2	40°,1	39°,8	39°,7	39°,3	39°,0	38°,6	38°,5	38°,2	38°,0	37°,5	37°,0
Pulsations	92	88	88	88	84	84	84	84	84	84	84	80	76
Respirations	24	24	22	22	20	20	20	20	20	20	20	20	20

[1] Le malade commença à se sentir incommodé et à expèrimenter quelques légers frissonnements vers onze heures et quart du matin; le froid alla en augmentant jusqu'après une heure, moment auquel les tremblements existaient déjà mais peu intenses, lorsque tout-à-coup il fut pris d'un frisson général violent avec claquement de dents, et alors le thermomètre monta en quelques minutes de 38°,5 à 40°,2.

Salle : St. Sébastien *Lit n.* 9 *Date :* 15 septembre 1869
Diagnostic : Fièvre intermittente tierce simple.
Sexe : Masculin[1]. *Âge :* 37 ans. *Constitution :* Forte. *Profession :* Cordonnier.
Début du frisson : à onze et demie du matin. *Commencement de la chaleur :* à trois heures de l'après midi.
Commencement de la sueur : à quatre heures et trois quarts.

Heures	11	11½	12	12¼	12½	12¾	1	1¼	1½	1¾	2	2¼	2½	2¾
Température	38°,6	39°,0	39°,9	40°,7	41°,9	41°,3	41°,2	41°,2	41°,5	41°,5	41°,3	41°,0	40°,9	40°,5
Pulsations	84	92	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	108	108
Respirations	20	22	24	24	24	24	24	24	28	28	28	28	32	32
Heures	3	3¼	3½	3¾	4	4¼	4½	4¾	5	5¼	5½	5¾	6	6½
Température	40°,4	40°,0	39°,6	39°,5	39°,4	39°,2	38°,6	38°,4	38°,2	38°,2	38°,0	38°,0	37°,5	37°,0
Pulsations	108	112	112	112	112	112	104	104	100	100	100	100	100	92
Respirations	32	28	28	28	28	28	24	24	20	20	20	20	20	20

[1] Le malade auquel se rapporte cette observation est le même que celui de l'observation précédente.

Salle: St. Sébastien. *Lit n.°* 12. *Date:* 17 Juin 1869.

Diagnostic: Fièvre intermittente quarte simple.

Sexe: Masculin. *Age:* 39 ans. *Constitution:* Moyenne. *Profession:* Marin.

Froid: à neuf heures et demie du matin. *Chaleur:* à dix et demie. *Sueur:* à une heure cinq minutes. Température notée de cinq en cinq minutes depuis le début du frisson.

Heures	Minutes	Température	Pouls	Respiration	Heures	Minutes	Température	Pouls	Respiration	Heures	Minutes	Température	Pouls	Respiration
9	30	38°,3	72	18	12	5	39°,4			2	40	38°,2		
»	35	38°,4			»	10	39°,4			»	45	38°,1		
»	40	38°,5			»	15	39°,4			»	50	38°,1		
»	45	38°,6			»	20	39°,4			»	55	37°,9		
»	50	38°,7			»	25	39°,4			3	0	37°,8		
»	55	38°,7			»	30	39°,3	72	16	»	5	37°,6		
10	0	38°,8			»	35	39°,3			»	10	37°,4		
»	5	38°,8			»	40	39°,1			»	15	37°,4		
»	10	38°,8			»	45	39°,0			»	20	37°,4		
»	15	38°,8			»	50	39°,0			»	25	37°,4		
»	20	38°,9			»	55	39°,0			»	30	37°,4	64	16
»	25	38°,9			1	0	39°,0			»	35	37°,4		
»	30	38°,9	80	16	»	5	38°,9			»	40	37°,4		
»	35	39°,0			»	10	38°,9			»	45	37°,3		
»	40	39°,0			»	15	38°,9			»	50	37°,3		
»	45	39°,0			»	20	38°,8			»	55	37°,3		
»	50	39°,0			»	25	38°,8			4	0	37°,3		
»	55	39°,0			»	30	38°,7	84	20	»	5	37°,3		
11	0	39°,0			»	35	38°,9			»	10	37°,3		
»	5	39°,0			»	40	38°,9			»	15	37°,3		
»	10	39°,0			»	45	38°,9			»	20	37°,3		
»	15	39°,2			»	50	38°,6			»	25	37°,3		
»	20	39°,2			»	55	38°,3			»	30	37°,3	64	16
»	25	39°,2			2	0	38°,3			»	35	37°,3		
»	30	39°,3	78	20	»	5	38°,3			»	40	37°,3		
»	35	39°,3			»	10	38°,3			»	45	37°,3		
»	40	39°,3			»	15	38°,0			»	50	37°,3		
»	45	39°,3			»	20	38°,0			»	55	37°,3		
»	50	39°,3			»	25	38°,0			5	0	37°,3		
»	55	39°,3			»	30	38°,1	68	16	6	0	37°,3		
12	0	39°,4			»	35	38°,2							

Il résulte de ces observations: 1.°, que le thermomètre annonce une augmentation de la température interne ou générale avant la manifestation du frisson; 2.°, que dès les premiers malaises, qui indiquent formellement l'accès ou

l'invasion du frisson général, la température commence à s'élever, tout en se maintenant, pendant un peu plus ou un peu moins de temps, dans les limites physiologiques; 3.°, que le malade peut éprouver déjà du froid, mais peu intense, et le manifester par un certain tremblement, même quand sa température est encore au dessous de 38°, tout en étant cependant supérieure à celle de l'apyréxie; et que dans la majeure partie des cas c'est à partir de 39°, et au dessus, que ce frisson a lieu; 4.°, que le *maximum* de la température peut se produire dans le stade de froid, dans celui de chaleur, ou pendant la transition du premier au second[1]; 5.°, que l'intensité du frisson est ordinairement proportionnelle à l'hyperpyrogenèse; 6.°, que l'apparition de la sueur commence à une température encore très élevée, à quelques dixièmes à peine au dessous du *maximum*, mais que la différence peut être de plus d'un degré à un degré cinq dixièmes, bien que la chaleur se conserve encore à l'état fébrile.

Donc on peut admettre comme démontré par l'observation thermométrique que le phénomène initial et évident de l'accès fébrile est l'élévation de température, que le frisson ne lui est que consécutif, qu'il n'est même pas constant, et que de plus il manque ordinairement quand la température est peu élevée, et plus souvent aussi quand la période d'augment du cycle fébrile se passe très lentement.

Il est un autre phénomène qui précède le frisson, comme l'a montré l'analyse chimique, et qui consiste dans l'augmentation de la proportion d'urée dans l'urine, laquelle est, comme nous l'avons déjà dit, en relation avec la chaleur.

Nous remarquerons encore une circonstance très importante, qui ajoute une nouvelle valeur aux faits que nous venons de mentionner. Les observations des docteurs Redenbacher, Sydney Ringer et Hammonel ont montré que l'accès

[1] Quelques observateurs ont noté le *maximum* de la température pendant le troisième stade ou stade de sueur; ce doit être très rare.

de fièvre intermittente étant coupé par le sulfate de quinine, il se trouvait quelques cas dans lesquels l'urine présentait, pendant un certain temps, une densité plus grande et un accroissement dans la proportion d'urée dans les jours auxquels seraient venus les accès, si la fièvre n'avait pas été combattue par le remède antipériodique[1]. Les effets de la pertubation nutritive se manifestaient donc encore à un moment où il n'y avait déjà plus de maladie et où tous les autres symptômes de la fièvre avaient cessé de se montrer sans excepter ceux qui pouvaient être imputés au système nerveux. Il nous semble que ce fait s'explique d'une manière satisfaisante, en admettant qu'alors la cause pyrogénique agit encore, quoique faiblement, sur la nutrition, mais en n'y produisant qu'une modification qui n'est déjà plus suffisante pour déterminer l'élévation de la température et les autres phénomènes pyrétiques, et qui peut à peine se manifester par le premier de ses effets qui est l'altération de l'urine.

Ainsi donc l'augmentation de la proportion d'urée dans la sécrétion urinaire et l'élévation de la chaleur, qui expriment l'altération nutritive, précèdent le frisson et constituent le fait primordial des accès fébriles.

Après ce fait quelle est la cause du frisson et des autres phénomènes de la fièvre ?

Diverses théories ont été émises pour en donner l'explication; nous traiterons de ces théories dans un autre chapitre.

Cependant nous pouvons dès à présent, en nous fondant sur les faits que nous avons mentionnés, dire que toutes les théories qui seraient fondées sur la priorité du frisson et des autres phénomènes nerveux de la fièvre seraient, *ipso facto*, inadmissibles.

[1] Jaccoud, *Leçons de clinique médicale.* — Paris, 1867.

CHAPITRE VI

Darwinisme thérapeutique
ou
Théories de la chaleur pathologique

I

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Dans la rapide esquisse historique que nous allons présenter sur les théories de la chaleur fébrile, nous ne remonterons pas aux époques lointaines dans lesquelles la pyrétologie fut le sujet de discussions pleines de subtilités, non seulement parceque nous allongerions démesurément ce chapitre, mais aussi en raison du peu d'intérêt qu'offrent actuellement ces théories d'autrefois, frappées aujourd'hui de caducité. De plus il serait difficile de séparer les théories pyrétologiques des doctrines médicales qui aux différentes époques ont régné dans la science. Nous chercherons cependant à donner une idée générale des principales opinions qui ont cours depuis les temps hippocratiques jusqu'à nos jours.

Hippocrate qui, avec le bon sens dont il était doué, s'occupait plus de l'observation attentive des maladies que d'investigations spéculatives, n'a émis aucune théorie sur la fièvre; il a attribué cet état à la prédominance et à l'altération des humeurs (bile, pituite et sang). Selon lui, lorsque quelqu'une de ces humeurs s'échauffe, la température du corps s'élève aussi et de là résulte la fièvre.

Mais comment l'augmentation ou l'altération des humeurs

produit-elle la fièvre? Comment est démontrée la modification quantitative ou qualitative des humeurs? En quoi consiste cette altération? Ce sont autant de points sur lesquels l'école de Cos garde le silence. Malgré cela Hippocrate a fait preuve de bon jugement en considérant la chaleur comme le phénomène capital de la fièvre.

Erasistrate, qui fut un des premiers médecins qui contribuèrent aux progrès des études anatomo-pathologiques, après la fondation de l'école d'Alexandrie, malgré son erreur de croire que les artères contenaient de l'air [1], admit que la fièvre est due au mouvement des artères produit par le choc du sang, contenu dans les veines, contre l'air qui provenait du cœur. C'est une opinion basée sur une erreur et jugée en vertu de ce fait même.

Galien, dont l'autorité fut dominante pendant plusieurs siècles, adopta l'idée émise par l'école de Cos; il admit la chaleur exagérée comme le phénomène primordial de la fièvre [2], il supposa que la cause en était l'altération des humeurs (pituite, bile et atrabile), et que l'origine primitive de la chaleur (soit dans le sang ou dans les humeurs, soit dans les esprits) déterminait les différentes espèces de fièvre.

Pendant le moyen âge et même encore pendant l'époque de la renaissance les médecins se limitèrent à peu-près à répéter les idées de Galien en exagérant et en obscurcissant le plus souvent les doctrines de ce maître.

Devons-nous mentionner l'opinion de Van-Helmont qui, rejetant les doctrines humorales, qui étaient alors en vigueur, et particulièrement la putréfaction du sang, attribua la fièvre à l'indignation de l'archée contre quelque substance étrangère et non vitale introduite dans l'organisme? Que dirons nous aussi de ceux qui, en des temps plus modernes, ont ad-

[1] D'où vient pour ces vaisseaux leur nom dérivé de *aera*, air, et *terein*, renfermer.

[2] *Essentia quidem febrium est in genere caloris praeter naturam.*

mis que la fièvre consiste dans le mouvement désordonné du sang et dans l'effervescence de ce liquide (Willis)? Ou que la fièvre est une opération de la nature par laquelle les parties nuisibles du sang, qui l'irritent, et qui déterminent dans le corps un tremblement ou frisson, sont séparées des parties pures et rejetées par les divers émonctoires de l'organisme (Sydenham)? Y a-t-il alors suractivité de la circulation générale, d'où il provient l'accélération du pouls et l'augmentation de la chaleur (Stahl)? Ou que la fièvre consiste dans le spasme des systèmes nerveux et vasculaire qui chassent les liquides de l'intérieur vers l'extérieur (Hoffmann)? Ou que la cause de la fièvre tient à l'épaississement du sang qui, agissant sur les parois des vaisseaux et du cœur, exagère l'action de ces organes, et déterminant un influx plus considérable des fluides nerveux et cérébelleux sur les muscles, les mettrait en plus grande activité (Boerhaave)? Ou que la fièvre est constituée par le spasme de l'extrémité des vaisseaux (Cullen)?

On voit que dans les doctrines que nous venons d'indiquer, la fièvre a sa raison d'être ou dans l'altération des liquides ou dans l'altération des systèmes nerveux et vasculaire, mais on n'y indique clairement, ni le mécanisme ni le mode d'action de ces causes, ni comme se produit le phénomène pathognomonique de la fièvre, l'élévation de la température animale.

Dans le siècle actuel des divergences d'opinion ont continué de se produire à propos de l'origine de la chaleur fébrile. La diversité des théories thermogéniques est considérable; cependant le dr. Jaccoud juge qu'elles peuvent toutes se réduire à deux groupes: *théories nerveuses* et *théories humorales*. Dans les premières la fièvre est due à une perturbation primitive du système nerveux; dans les secondes la fièvre a sa raison d'être dans l'altération du sang.

Parmi les théories nerveuses existent deux genres bien distincts, selon la portion du système nerveux à laquelle est attribuée l'origine des modifications thermiques; l'une est

[illegible]

I

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] et qu'il y avait en même temps un refroidissement des parties centrales, dû à la perte du calorique et à l'affaiblissement cardiaque causés par l'accumulation du sang à la périphérie.

Mais si la coupe était opérée sur le point d'union de la moelle alongée avec la protubérance, la température s'élevait

rapidement et atteignait un très haut degré en deux ou trois heures en même temps que s'accéléraient le pouls et la respiration. De là le dr. Tscheschichin a conclu qu'il existe dans l'encéphale, au dessus du point indiqué, des centres modérateurs, dont la paralysie détermine la production exagérée et désordonnée de la chaleur[1].

Les déductions fournies au dr. Tscheschichin par ses expériences, faites dans le laboratoire Bois-Reymond, sont les suivantes :

1°. La moelle contenant les centres de la circulation et de la respiration, agit médiatement sur les processus chimico-organiques et par conséquent sur la chaleur animale.

2°. La section de la moelle produit l'affaiblissement de la circulation, d'où résulte la réplétion des veines par le sang, lequel augmente l'irradiation, et la témpérature générale diminue.

3°. En enveloppant le corps animal de matières mauvaises conductrices du calorique, on diminue la perte de ce calorique par la surface externe. On peut donc, à volonté, diminuer ou prévenir l'abaissement de la température, et, réciproquement, moins est chaud le milieu sous lequel on maintient l'animal après la section de la moelle, plus il se refroidit promptement.

4°. Puisque l'accroissement de l'irradiation du calorique superficiel est dû à la paralysie des vaisseaux et à leur réplétion par le sang, tous les moyens qui feront disparaître cette paralysie, affaibliront l'irradiation et la perte de la chaleur.

5°. Les causes qui produisent la paralysie des vaisseaux agissent sur l'irradiation du calorique comme la section de la moelle.

6°. Les crampes qui se produisent après l'ingestion de certains poisons augmentent la température interne du corps des animaux.

[1] Charcot, *Gaz. hebdomadaire*, p. 744.—Paris, 1869.

7°. Dans l'empoisonnement par l'alcool la température générale commence à baisser immédiatement après l'intoxication.

8°. La section du grand sympathique a sur la chaleur générale du corps la même action que la section de la moelle.

9°. La section du pneumogastrique n'a aucune influence directe et appréciable sur les changements de la température animale.

10°. La section de la moelle alongée dans la cavité cranienne au point où elle se réunit au pont de Varole, produit des phénomènes fébriles douloureux.

11°. Les mêmes phénomènes fébriles douloureux se produisent à la suite d'ingestion de liquides animaux en putréfaction.

12°. Les expériences physiologiques et les faits cliniques confirment l'existence de centres modérateurs dans le cerveau [1].

Les docteurs Ludwig et Spiess admettent l'influence directe du système nerveux central sur la production de chaleur. Ils ont vu qu'en excitant la corde du tympan, la salive qui s'écoulait par le conduit de la glande sous-maxillaire avait une température plus élevée (de 1° à 1°,5) que celle du sang de l'artère carotide du même côté.

On avait observé, depuis longtemps déjà, une augmentation de température dans les lésions des centres nerveux. En 1837 Brodie eut à traiter un homme atteint de contusion de la partie inférieure de la moelle cervicale avec paralysie des muscles des membres inférieurs et supérieurs, et des muscles du tronc, à l'exception du diaphragme, et constata chez lui une température de 111° Fah. (43°,88 c.). Dans ces cas, comme dans d'autres analogues, l'augmentation de température étant très rapide on a supposé ne pouvoir l'attribuer à l'inflammation réactive de la moelle.

[1] *Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers;* mars, 1869.

Comme la plupart des résultats obtenus dans les expériences physiologiques sont en contradiction avec ces données cliniques, MM. Naunyn et Quincke en ont cherché la cause. Dans leurs recherches, faites presque toutes sur des chiens d'assez forte taille, ils se sont assurés que la section de la moelle était suivie d'une augmentation de la température générale du corps; cette augmentation était d'autant plus prononcée que la lésion portait sur des parties plus élevées de la moelle; d'après les deux expérimentateurs on peut rattacher cette élévation thermique, sans craindre de se tromper, à une exagération de la production de chaleur dans l'organisme.

D'après ces mêmes auteurs la section de la moelle a un double résultat; d'une part elle abolit l'innervation vasomotrice dans les parties paralysées, ce qui amène la dilatation des vaisseaux superficiels et une déperdition de calorique par rayonnement; d'autre part elle augmente directement la production de la chaleur dans l'organisme. Ces deux effets agissent en sens opposé, le premier pour faire baisser, le second pour faire hausser la température du corps, et selon que l'un ou l'autre prédominera, le résultat variera.

D'après ces expériences les deux expérimentateurs supposent, dans la moelle, l'existence de fibres nerveuses exerçant une action modératrice sur les oxydations et la production de chaleur dans les organes, fibres nerveuses qui proviendraient de centres modérateurs situés dans les parties supérieures de l'axe nerveux [1].

On peut concevoir de deux manières le mode d'action des prétendus centres nerveux calorifiques : ou ils sont directement les producteurs et les régulateurs du calorique, ou ils agissent sur les actes chimico-organiques desquels résulte immédiatement la calorification. Mais la première condition

[1] *Archiv fur anat., physiol. und wssenschaftliche medicin*, 1869; et *Gaz. méd.* de Paris, 1870.

de l'admissibilité de la théorie en question est la démonstration préalable des centres nerveux qui déterminent ou régularisent la chaleur animale, chose qui est encore loin d'être établie.

III

THÉORIE VASOMOTRICE

Cette théorie admet que la cause primordiale de la fièvre est la modification primitive du système nerveux vasomoteur. D'après cette théorie, qui compte de nombreux prosélytes, il y a dans le développement de la chaleur fébrile deux périodes qui correspondent à deux états opposés du système nerveux vasomoteur, la première étant une période d'*excitation*, et la seconde étant une période de *paralysie*. Mais comment se fait-il que deux états contraires puissent produire un même effet? Pour résoudre l'objection la théorie admet que dans le premier cas il n'y a pas réellement augmentation dans la production de la chaleur, mais seulement diminution dans la déperdition par la surface cutanée du calorique normalement produit. Il est encore moins exact d'admettre que dans cette première période, qu'on a comparée à la galvanisation du grand sympathique, il y ait réellement du froid, de l'abaissement de la température dû à la diminution ou au manque du sang, du liquide comburant, par le resserrement des vaisseaux; c'est mal comprendre la première période ou la période de frisson d'un accès de fièvre intermittente.

Selon la théorie vasomotrice, le mécanisme d'action du système nerveux serait le suivant : La cause pyrogénique agit sur le grand sympathique et l'excite; de cette excitation résulte le frisson ou resserrement des vaisseaux périphériques, une moindre déperdition de calorique par la peau, par conséquent rétention d'une plus grande somme de cha-

leur dans l'économie, et en définitive élévation de la température. Plus tard il y a épuisement du système sympathique, la paralysie s'en suit, et il en résulte une dilatation anormale des vaisseaux, un afflux plus considérable de sang à la périphérie, une plus grande activité des combustions organiques, et comme conséquence l'élévation de la température.

Telle est la manière dont se passent les deux périodes de ce processus, dont la première ou celle d'excitation peut manquer, laissant alors la place à la seconde ou de paralysie par épuisement, qui se produit immédiatement; dans ce dernier cas le frisson n'a pas lieu.

Les fauteurs de cette théorie assimilent la deuxième période aux effets de la section du grand sympathique dans sa portion cervicale. On connaît les expériences de Claude Bernard sur la section du filet sympatique au niveau du cou et sur l'ablation du ganglion cervical supérieur; l'illustre expérimentateur a trouvé qu'il se produisait alors une augmentation considérable de température dans le côté correspondant de la tête avec accompagnement de turgescence vasculaire et d'une plus grande activité circulatoire. Il est vrai de dire que ce même physiologiste a noté que cette suractivité de la circulation diminuait considérablement pendant les jours qui suivaient et quelquefois même dès le lendemain sans que toutefois l'élévation de température en fut amoindrie; enfin le savant observateur a constaté que cet accroissement de calorification ne dépassait pas ordinairement le niveau de la température interne ou de celle du rectum, bien qu'il arrivât quelquefois qu'elle lui fut supérieure d'un ou deux degrés[1].

Les drs. Küssmaul et Tenner sont portés à croire que l'élévation de la température locale, après la section des ra-

[1] *Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux*, p. 491-93. — Paris, 1858.

meaux du grand sympatique, n'est due à aucune influence spéciale du système nerveux sur la caloricité, mais bien à un afflux anormal du sang; ils basent leur opinion sur ce que les carotides étant liées des deux côtés, et le grand sympatique étant coupé au niveau du cou d'un seul côté, la température a été constatée égale aux deux cotés de la tête.

La célébrité du physiologiste, dont le nom se trouve lié aux expériences sur lesquelles est basée cette théorie, l'analogie qu'on a cru rencontrer entre les phénomènes fébriles et ceux qui ont été observés à la suite de ces vivisections, ont attiré l'adhésion d'un grand nombre de prosélytes. Mais de graves objections peuvent être opposées à cette théorie qui laisse beaucoup de faits sans explication.

En premier lieu cette théorie suppose que l'augmentation de chaleur observée au début, dans la période dite d'excitation, est due à la diminution dans les pertes de chaleur s'effectuant par la peau. Or cette supposition est inadmissible parceque même au maximum du frisson d'une fièvre intermittente, par exemple, la chaleur est de beaucoup supérieure (40°, 41°, 42°, 43°, 44°) à la température interne normale; dès lors il y a donc eu en réalité une plus grande production de chaleur.

Mais admettons pour un instant que l'élévation de la température est minime. La diminution des pertes de la chaleur rendra-t-elle compte de cet accroissement, quelque peu prononcé qu'il soit, dans la calorification? Il nous semble que non, parceque, quelles que soient les conditions dans les quelles se trouve le fébricitant, le thermomètre indiquera toujours une élévation de température dépassant la normale centrale. Si la diminution de la déperdition du calorique par la surface cutanée était la cause de la hausse de la température, celle-ci ne devrait pas excéder le niveau de la chaleur centrale; or, c'est précisément l'inverse qui a lieu et sans cette condition la température ne pourrait être qualifiée de fébrile. Cette diminution pourrait donner la raison

de la hausse de la chaleur locale, topique, mais non de celle de la chaleur générale et interne qui quelquefois est si élevée.

Et en admettant qu'il soit prouvé que dans la première période il y a resserrement des vaisseaux, pourquoi y aurait-il élévation de la température centrale? Serait-ce parcequ'une moins grande proportion du sang irait se refroidir à la peau? Mais cet effet ne serait-il pas compensé par une plus grande rapidité de la circulation? En tout cas, ni la diminution ni même la soustraction des pertes de chaleur ne rendent compte des grandes élévations de température que dans la fièvre indique le thermomètre. Il y a donc réellement, dans ces circonstances, hyperpyrogénèse ou production exagérée de la chaleur.

En second lieu, le frisson et les phénomènes nerveux en général ne constituent pas la phase initiale, ne sont pas les premiers qui se manifestent dans les états fébriles. N'avons nous pas montré déjà que l'élévation de l'urée dans les urines et l'élévation de la température commençaient dès avant le frisson? Or, si les phénomènes liés à la modification du système nerveux sont postérieurs à l'élévation de la température comment pourraient-ils en être cause, puisque c'est un phénomène qui leur est antérieur? Et puis les phénomèner nerveux sont-ils constants et leur développement a-t-il toujours lieu dans les fièvres? Non certainement, et, par conséquent, ils ne peuvent être invoqués comme cause d'un fait constant, l'élévation de la température.

Par conséquent, le système nerveux, considéré sous ce point de vue, ne peut être l'origine du phénomène capital et pathognomonique de la fièvre.

En troisième lieu l'analogie qu'on a cherché à établir entre les effets de la section du grand sympathique et les phénomènes fébriles est quelque peu forcé; et ce qui se passe dans l'appareil circulatoire ne justifie pas une semblable assimilation.

En effet, dans la fièvre il y a exagération de la fréquence des battements cardiaques; ce fait ne s'accorde pas avec la paralysie du grand sympathique dont un des effets est d'abord la lenteur et en suite la cessation des mouvements du cœur. Même entre les états anatomo-pathologiques, résultant de la section du grand sympathique et la fièvre la ressemblance n'est pas complète, puisque dans la fièvre la dilatation vasculaire est accompagnée de modifications de nutrition qui manquent dans le premier cas.

Henle suppose que le système nerveux vasomoteur agit ordinairement par influence réflexe. Cette idée a été appuyée sur une expérience dans laquelle le professeur Claude Bernard a constaté qu'en coupant les nerfs mixtes qui se distribuent au pied d'un chien, la présence d'un corps étranger ou d'une lésion quelconque siégeant dans les tissus de ce pied ne déterminait pas de fièvre traumatique, bien qu'elle eut provoqué une inflammation locale, tandis que sous l'influence de pareilles lésions, la fièvre se développait lorsque les nerfs avaient été laissés intacts. Mais cette expérience se prête à deux interprétations; ou le relâchement vasculaire, la fièvre, est un acte réflexe dû à l'impression centripète conduite par les nerfs mixtes, ou la douleur résultant de la lésion traumatique est une cause d'épuisement nerveux, mais que la section des nerfs mixtes, en supprimant cette douleur, empêche le développement du mouvement fébrile.

Diverses autres théories plus restreintes se rattachent par un lien de filiation à cette théorie générale vaso-motrice. Nous en mentionnerons quelques unes.

La première qui va occuper notre attention est celle du professeur Marey qui paraît avoir conquis un grand nombre de partisans. Le point capital de cette théorie est que la circulation tend constamment à rétablir l'équilibre dans la température des différentes parties de l'organisme, équilibre que le refroidissement dû à l'irradiation de la surface du corps, aux évaporations pulmonaire et cutanée et enfin à la déper-

dition de calorique par le contact de corps extérieurs plus froids, tend incessamment à détruire[1].

Cette théorie se fonde sur les expériences du professeur Claude Bernard, expériences que nous allons indiquer en abrégé, pour faciliter la compréhension des vues doctrinales dont elles sont la base.

1°. Lorsqu'on sectionne le grand sympathique à la région cervicale d'un lapin, il y a élévation de température à l'oreille du même côté. Tel est le fait expérimental. Quelle en est la cause?

Cette modification est attribuée à la dilatation des vaisseaux et à la plus grande rapidité de la circulation, qui fait arriver des parties centrales vers l'oreille affectée du sang en plus grande proportion et plus chaud, lequel compense par sa température les pertes ordinaires de calorique que fait cette même oreille, pertes qui sont d'autant plus considérables que le refroidissement est plus grand. Les choses se passent si exactement ainsi, ajoute-t-on, que si l'on éloigne les causes de refroidissement, si l'animal est conservé dans une étuve, l'oreille du coté sain seulement se réchauffe, de sorte qu'après un court espace de temps les deux oreilles présentent une température identique, qui est celle du sang contenu dans les parties centrales; alors la différence de température par le fait de la section du grand sympathique ne se manifeste pas.

Ajoutez à cela que la section des filets splanchniques du grand sympathique ne produit pas l'élévation de la température dans les viscères, parceque ceux-ci étant à l'abri des causes de refroidissement en raison de leur situation profonde, possèdent, à très peu de différence, la température du sang, quelle que soit la rapidité de la circulation. Enfin on invoque l'autorité de l'observation de Hunter qui avait

[1] Marey, *Physiologie médicale de la circulation du sang*, p. 340. Paris, 1863.

noté que l'inflammation naturelle ou artificielle d'une partie quelconque de la périphérie du corps n'y élevait jamais le niveau de la température au dessus de celle du sang, et que l'inflammation d'une partie profonde quelconque (où régne déjà la température du sang) ne modifie pas sensiblement la chaleur de cette même région[1].

2°. La ligature de l'aorte abdominale chez les animaux élève la température du sang dans les parties situées au dessus du point qui a été lié. Quelle est la raison de ce fait?

C'est la suppression d'une cause de refroidissement par l'obstacle au cours du sang. Il est de fait qu'aux extrémités et surtout aux extrémités inférieures le sang se refroidit, et considérablement, par l'irradiation; empêcher le retour de ce sang dans la circulation générale, dit le professeur Marey, c'est ôter une cause de refroidissement, et par conséquent réchauffer le sang des parties centrales.

3°. La température du sang s'élève par la diminution ou la suspension de la respiration. Cela dépend de ce que le sang se refroidit dans les poumons par l'évaporation qu'il y subit[2].

De ces faits le dr. Marey conclut que la circulation, par la rapidité de son cours, produit un double résultat, qui consiste a réchauffer les parties périphériques et à réfroidir les parties profondes.

Pour corroborer cette conclusion le dr. Marey cherche à prouver expérimentalement que la plus grande rapidité de la circulation augmente très peu la production de la chaleur dans l'économie, de sorte que cette minime augmentation ne peut rendre compte de la grande élévation de température qu'on observe. Voici quelle est l'expérience de Claude Bernard sur laquelle elle se fonde.

Le grand sympathique étant coupé au coté gauche du cou

[1] Marey, op. cit., pag. 341-44.
[2] Marey, op. cit., pag. 346.

d'un chien, l'oreille gauche présenta au bout de peu de temps un excès de 4° sur la température de l'oreille droite qui, avant l'opération, n'offrait aucune différence de calorification avec celle du côté opposé. En enveloppant alors la tête de l'animal dans du coton pour diminuer la perte de la chaleur, on note, au bout d'un certain temps, que la température de l'oreille droite monte graduellement au point qu'elle diffère à peine de 0°,25 de celle de l'oreille gauche.

Les températures observées ont été :

Dans la jugulaire droite.....	38°
Dans la jugulaire gauche.....	38°,25
Sang artériel.....	38°

De là résulte qu'il y a eu réellement augmentation dans la production de la chaleur pour le côté où le grand sympathique a été coupé mais une augmentation très minime de 0°,25.

Ainsi l'élévation de température d'une région, dit le dr. Marey, est presqu'entièrement produite par la chaleur que lui apporte le sang.

De tous ces faits le dr. Marey déduit la théorie de la thermogénie fébrile, qui est la suivante :

Dans la fièvre il se produit des phénomènes analogues à ceux qui suivent la section des nerfs du grand sympathique, savoir : 1.° dilatation des vaisseaux et rapidité plus grande du cours du sang d'où résulte un renouvellement plus fréquent de ce liquide dans les parties périphériques qui le reçoivent plus chaud venant des régions centrales, ce qui amène le réchauffement de ces parties par le fait même de la réparation des pertes qu'elles subissent, et enfin la généralisation, dans l'économie toute entière, de la dilatation vasculaire et du surcroit de chaleur qui en est la suite ; 2.° augmentation, bien que minime, de la production de calorique par la rapidité même du mouvement circulatoire.

On voit donc que d'après le dr. Marey l'élévation de température dans la fièvre consiste plutôt dans le nivellement de la calorification sur tous les points de l'économie que dans un accroissement de chaleur absolu [1].

Il y a cependant dans la fièvre une petite augmentation de la chaleur centrale qui peut s'expliquer par la minime production de calorique que développe l'accélération circulatoire, mais qui, aussi, peut être dû en grande partie à la suppression presque complète des causes de refroidissement chez les malades [2].

La théorie de l'éminent physiologiste ne nous paraît pas complètement satisfaisante; empruntée à la théorie vaso-motrice, elle est passible de toutes les objections dirigées contre celle-ci, et de plus elle péche dans ce qui lui appartient en propre. En effet, les points fondamentaux et caractéristiques de cette théorie sont: 1.°, augmentation de la chaleur (dans la fièvre) principalement à la périphérie du corps; 2.°, diffusion de la température centrale dans l'économie, la quelle diffusion produit cette augmentation de chaleur; 3.°, plus grande fréquence de la circulation déterminant cette diffusion; 4.°, *petit* accroissement dans la production de la chaleur, dû soit à la rapidité du mouvement circulatoire, soit à la suppression presque complète des causes de refroidissement. De telles bases sont-elles solides?

En premier lieu il est généralement admis, comme chose prouvée, que dans la fièvre la température peut s'élever considérablement, et par conséquent cet excès de chaleur ne peut être attribué à la distribution régulière du calorique normal, qui ne dépasse pas 38°, ni à la minime augmentation dans la production du calorique par la fréquence du mouvement circulatoire. On est donc obligé d'admettre qu'il y a dans ces cas une production très grande et même exagérée

[1] Op. cit., p. 361.
[2] Op. cit., p. 363.

de chaleur. Cette idée admise *à priori* est prouvée *à posteriori* par l'accroissement des produits de combustion pendant la fièvre.

Mais supposons que l'augmentation dans la production de la chaleur est minime. Cette hypergénèse de la chaleur sera-t-elle due à la plus grande rapidité de la circulation et à la suppression ou à la diminution des causes de refroidissement à la surface du corps, comme le suppose le dr. Marey? S'il en était ainsi, ces deux causes devraient être en rapport avec la température et varier avec elle dans les mêmes proportions. Or, les choses ne se passent pas ainsi, et l'observation montre péremptoirement le manque de relation entre la fréquence du pouls et le degré de température, car il peut y avoir fièvre sans altération dans la rapidité du cours du sang et même avec une diminution dans sa fréquence normale.

Que de modifications n'éprouve pas le pouls sous l'influence de conditions variées, sans qu'il se produise de la fièvre ou sans qu'il survienne de modifications dans la fièvre quand elle existe? Combien de fois, dans les lésions cardiaques, par exemple, le pouls ne devient-il pas très fréquent et cela pendant un temps très long sans fièvre? Actuellement même nous avons dans le service dont nous sommes chargé un cas de ce genre, très remarquable, et dans lequel la température se trouve être au dessous de la normale. Comment s'accordent donc ces deux phénomènes dans leur relation de cause et effet?

On ne devra pas conclure de ceci que nous refusons toute influence à la circulation sur la prodution de la chaleur ou l'élévation de la température. On sait comment et dans quelle mesure la circulation peut influer sur les phénomènes intimes de la nutrition et consécutivement sur la production de la chaleur. Mais il y a loin de là à admettre que la circulation peut, par sa rapidité plus grande, devenir la cause de la chaleur pathologique. La diminution ou la suppression

des pertes du calorique contribuent à maintenir la température au degré normal, mais elles ne peuvent produire la fièvre, l'exagération de la calorification. Par conséquent ces deux causes ne peuvent pas même fournir l'explication de la plus petite élévation de la température fébrile.

En second lieu, quand même la relation entre le degré de la température fébrile et la vitesse de la circulation, serait chose constante, pour quelle raison l'une serait, plutôt que l'autre, cause et non effet? Quels sont les faits qui prouvent ce rapport? Est-ce que le dr. Marey ne cherche pas, dans son excellent ouvrage, à démontrer que la chaleur dilate les vaisseaux et accélère la circulation et que le froid les resserre et affaiblit le mouvement circulatoire? N'est-ce pas sur ce fait que cet auteur appuie sa doctrine sur la fixité ou l'égalité, *presque complète*, de la température dans les régions profondes de l'organisme[1]? N'appele-t-il pas la contractilité vasculaire l'appareil régulateur de la calorification dans l'économie *obéissant directement aux moindres changements de la température*, de manière à *lutter continuellement contre les influences de tout genre qui tendent à élever ou à abaisser la chaleur intérieure*[2]? Et pour qu'il ne reste aucun doute au sujet de l'influence attribuée par le dr. Marey à la température sur la contractilité vasculaire, nous reproduisons ici la conclusion de la doctrine émise par ce célèbre physiologiste: «En résumé, c'est par l'intermédiaire de la contractilité des vaisseaux que la chaleur du sang régle elle même sa dépense d'après sa production. Cela explique pourquoi la température centrale ne peut varier que dans certaines limites, puisque chacun de ses écarts produit dans la circulation un changement qui ramène la température du sang à son degré normal[3].»

[1] *Physiologie médicale*, p. 347.
[2] Op. cit., p. 349.
[3] Op. cit., p. 357.

Si, en effet, la cause de l'uniformité de la température *réside dans l'action spéciale du calorique* sur la contractilité des vaisseaux, si les oscillations de la calorification produisent des modifications de contraction vasculaire, comment celle-ci est-elle cause de l'autre? Seront-elles alternativement cause ou effet selon les convenances de l'économie ou de la théorie?

Quant au premier stade ou stade de froid des fièvres intermittentes, le dr. Marey trouve en lui une analogie parfaite avec les effets produits par la galvanisation du grand sympathique, qui fait contracter les vaisseaux; et pour expliquer l'élévation de température observée dans cette période pyrétique il s'appuie sur l'expérience dans laquelle Cl. Bernard a vu la chaleur du sang s'élever après la ligature de l'aorte pratiquée sur un chien. Dans ces conditions le sang n'irait pas se refroidir dans les extrêmités inférieures de l'animal; de même que dans l'algidité, par le fait de la contraction des vaisseaux périphériques, le sang n'irait pas perdre sa chaleur à la surface du corps; de là viendrait le réchauffement du sang, et par suite l'élévation de température des parties profondes [1]. Nous nous sommes déjà expliqué sur ce point; nous dirons seulement que le professeur Marey admet également ici l'augmentation dans la production du calorique.

La conclusion de ce que nous venons de dire est que la théorie du dr. Marey ne donne pas une explication satisfaisante du phénomène capital de la fièvre, l'élévation de la température.

Enfin nous dirons encore relativement à la théorie nerveuse, que les expérimentateurs ne sont pas d'accord sur le point du système nerveux qui doit être considéré comme le centre d'action qui régit les phénomènes calorifiques. Les uns le localisent dans la moelle alongée (Schiff), les autres

[1] Op. cit., p. 373.

dans toute l'étendue de la moelle spinale (Brown Sequard), d'autres dans une de ses portions seulement (Budge), les autres enfin dans le nerf grand sympathique.

IV

THÉORIE HUMORALE

Cette théorie suppose que l'origine immédiate de la chaleur fébrile est dans l'augmentation des combustions organiques due à une certaine modification du sang sur lequel agit primitivement la cause pyrogénique.

Quel que soit le mode d'action de cette cause, son effet est une altération quelconque du sang qui détermine une activité exagérée dans les combustions, d'où résulte l'élévation de la température.

Les faits sur lesquels s'appuie cette théorie, sont les phénomènes qui révèlent l'augmentation des combustions nutritives, précédant et accompagnant la fièvre, et la relation à peu près constante qui existe entre ces phénomènes et la marche de la température morbide.

L'accroissement de la proportion d'urée et d'acide urique dans les urines et l'amaigrissement pendant l'invasion, la période ascensionnelle, et celle d'état de la fièvre dénotent l'excès des combustions organiques. La quantité d'urée dans les urines suit parallèlement le cours ascendant et descendant de la fièvre, augmentant et diminuant proportionnellement à la température, malgré la diète à laquelle sont soumis les malades, ce qui paraît prouver que les deux phénomènes reconnaissent la même cause, la combustion organique. Le dr. Sydney Ringer est parvenu à constater que l'urée augmentait dans l'urine dès avant le frisson initial des fièvres; pareil phénomène a été observé pour la température, ce qui porte à croire que l'accroissement de la chaleur est un des

effets du processus organique qui détermine la sécrétion exagérée de l'urée. Tous ces faits conduisent à admettre que la cause, la source de la température pathologique consiste dans l'exagération des combustions organiques.

On a objecté que cette loi de l'augmentation parallèle de l'urée et de la température présente des exceptions; il y a des cas dans lesquels il existe une élévation de température sans augmentation proportionnelle de l'urée dans les urines.

Quelle est la cause de ces exceptions? Infirment-elles la régle générale?

D'après le dr. Hirtz les exceptions dépendent ou de ce que l'urée reste dans le sang ou de ce que la chaleur pathologique est le résultat de la combustion d'autres éléments, tels que la graisse ou le sucre. Pour ce qui est du sucre, il existe des faits qui paraissent justifier cette idée. En effet le professeur Cl. Bernard a demontré que le sucre des diabétiques diminuait dans leurs urines pendant la fièvre, circonstance qui a été notée également par d'autres observateurs ou expérimentateurs[1]. Bouchardat a observé chez les diabétiques un abaissement de la témpérature normale; Lomnitz prenant la température sous l'aisselle chez trois diabétiques, et la comparant avec celle d'autres sujets de même âge et à l'état normal, a rencontré chez les premiers une différence, en moins, de 1°,25, 1°,30 e 1°,45; Rosenstein a noté sur un diabétique que, lorsque l'excrétion du sucre atteignait son *maximum*, la température de l'aisselle était de 36°,6 à 36°,8; et que lorsque le sucre disparaissait de l'urine sous l'influence du traitement, la température axillaire était de 37°,5, ce qui indique dans la diabète que une partie du sucre échappe à la combustîon ou métamorphose de nutrition.

Relativement à la graisse il est des observateurs qui supposent même qu'elle est le principal élément des combustions. Le dr. Marvaud a conclu de ses investigations: 1.°, que

[1] *Nouv. dict. de méd. et chir. pratiques.* — Paris, 1867.

la fièvre est un ensemble complexe de symptômes dus à l'augmentation de température de l'organisme; 2.°, que la température anormale a pour cause l'excès de l'oxydation opérée dans les tissus; 3.°, que la combustion de la graisse est l'origine principale de la chaleur fébrile, à la production de laquelle concourent aussi, mais dans une beaucoup plus faible mesure, les autres éléments organiques [1].

L'objection ne se trouve pas dans le vrai parceque la principale source de la chaleur animale consiste dans l'oxydation des substances hydrocarbonées; or, les derniers termes de cette oxydation sont de l'eau et de l'acide carbonique, dont le mesurage doit entrer en ligne de compte dans l'appréciation des combustions ou oxydations qui s'opèrent dans l'organisme, et non pas seulement la quantité d'urée et d'acide urique qui sont les produits ultimes des combustions des substances azotées.

On voit donc que les cas qui paraissent exceptionnels trouvent une explication plausible, et ne peuvent infirmer la règle générale.

On doit encore noter la diminution, dans les cas de hautes températures, des matières extractives (leucine, créatine, thyrosine, etc., produits d'une oxydation inférieure à celle de l'urée), qui probablement se convertissent, comme on le suppose, en urée.

Ainsi les produits des combustions organiques prouvent l'exagération de ces mêmes combustions pendant la fièvre, laquelle suit parallèlement dans ses oscillations les modifications quantitatives de ces mêmes produits.

Mais quelle altération ou quelles altérations du sang produit l'excès des combustions organiques?

L'analyse quantitative des principes normaux du sang ne montre encore rien qui rende un compte satisfaisant des

[1] *Journal de médecine de Bordeaux;* 1868. — *Gazette médicale de Paris;* 1870.

altérations de la température, parceque, soit avec l'augmentation soit avec la diminution de la fibrine, des globules et de l'albumine, on trouve les mêmes modifications de température, et, réciproquement, la température peut se modifier sans qu'il y ait altération correspondante de ces principes, et, aussi, demeurer immobile malgré de profondes variations quantitatives de ces mêmes principes. Les états anémiques et pléthoriques, les pyréxies et les inflammations en fournissent des exemples.

L'explication de la température pathologique ne se trouvant pas dans les modifications quantitatives des principes ordinaires du sang, on a prétendu la rencontrer dans la présence d'autres éléments ou dans les produits de combustion de ces mêmes principes. Les produits de combustion qui ont le plus fixé l'attention, sont l'urée et l'acide carbonique.

Le dr. Picard a démontré expérimentalement que le sang renferme une petite fraction d'urée, 0,016 pour cent, et a observé ensuite que dans les inflammations et dans les pyréxies le sang contenait un peu plus d'urée que dans l'état normal, 0,0236 pour cent. Cet excès d'urée n'est pas si minime qu'il peut le paraître à première vue, si l'on tient compte de ce que les reins l'excrétent d'une manière constante. D'un autre côté les expériences d'inoculation de sang infectieux faites par les docteurs Coze et Feltz sur des chiens et des lapins, lesquelles ont montré dans le sang la présence de la glycose et de l'urée, ont appris que dans le cours de la maladie des animaux ainsi infectionnés l'urée augmentait proportionnellement à l'élévation de la température et à l'accroissement de l'acide carbonique dans le sang, tandisqu'on observait en même temps une diminution graduelle de l'oxygène et de la glycose; et, de plus, les drs. Billroth et Hufshmidt ayant constaté aussi la hausse de la température à la suite de leurs expériences d'injection de matières putrides, on a conclu de tous ces résultats que la température fébrile est l'effet de la combustion des matières albuminoïdes et

hydrocarbonées et, probablement aussi, des globules rouges[1].

Mais quelle est la preuve qui démontre que l'augmentation de l'urée et de l'acide carbonique dans le sang produit la fièvre, l'élévation anormale de la température? Quels sont les faits et les expériences qui démontrent cette hypothèse?

Nous n'avons pas entrepris des expériences relativement à cet objet, mais les faits cliniques, qui sont les expériences présentées par la nature, permettent le doute sur ce point.

En effet, en admettant l'hypothèse, la chaleur devrait atteindre une très grande élévation dans l'urémie; or, c'est l'inverse qui a lieu. Le dr. Hirtz a observé la température de 34° sur un sujet atteint d'urémie; le professeur Billroth signale dans son excellent mémoire[2] l'urémie comme étant une maladie dans laquelle la chaleur animale est en baisse; sur un malade affecté d'anurie presque complète, et malgré l'existence d'une néphrite aiguë, et de fonte purulente de la prostate et des corps caverneux, cet observateur a trouvé la température de 35°,6 à 36°,3[3]. Il est d'observation que dans les intoxications urémiques il ne se développe pas ordinairement de fièvre; dans la maladie de Bright à l'état aigu, et accompagnée de fièvre, l'urée n'a que très rarement été rencontrée dans le sang, tandis que dans la maladie de Bright chronique, dans laquelle l'augmentation d'urée dans le sang a été constatée par un grand nombre d'observateurs, la température demeure normale ou même inférieure. Dans l'état physiologique et avec la chaleur normale, l'urée peut accidentellement apparaître en excès dans l'urine comme cela

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. VI. — Paris, 1867.

[2] *Études expérimentales sur la fièvre traumatique et sur les maladies traumatiques accidentelles* (traduction abregée du dr. Culmann). Paris, 1865.

[3] Des expériences faites sur des animaux ont montré au docteur Billroth que l'abaissement de la température dans l'urémie était dû au carbonate d'ammoniaque.

arrive, par exemple, à la suite d'une copieuse alimentation azotée[1].

Pour que cette théorie de la pathogénie fût complète, elle aurait dû donner la raison de l'exagération de la combustion tant dans le sang que dans les organes; elle aurait dû expliquer pourquoi s'active alors la combustion pour donner la fièvre ou l'élévation de la température, et faire connaître ce que détermine la surexcitation de la combustion organique.

Théorie de la fermentation. — Quelques médecins ont vu dans la température fébrile le résultat d'une fermentation. Ils invoquent, pour appuyer cette hypothèse, les fièvres de cause infectieuse, les expériences, déjà mentionnées, du dr. Billroth, lequel dit avoir observé que les injections de substances putrides et purulentes étaient suivies d'élévation de la température, et enfin les observations du dr. Tigri, les quelles démontrent la présence, dans le sang des typhiques, de bactéries et de vibrions, animacules qui ont été rencontrés aussi par les drs. Coze et Feltz dans le sang des animaux inoculés avec une matière infectieuse.

La théorie de la fermentation, autrefois en vogue, ne jouit plus maintenant d'un grand crédit; 1.°, parceque les faits qui lui servent de base ne sont pas constants, et qu'ils ont besoin de confirmation; 2.°, parcequ'il n'est pas prouvé que les altérations du sang, sur lesquelles elle se fonde, lorsqu'elles existent dans certaines pyréxies, soient la cause de l'élévation de la température, élévation qui peut avoir son ori-

[1] Le professeur Lehmann, de Leipzig, a démontré sur lui même l'influence de la nature de l'alimentation sur la quantité d'urée excrétée par l'urine. Dans la quantité d'urine rendu en 24 heures il a trouvé le poids moyen suivant, exprimé en grammes: 52,25 avec l'alimentation animale, 22,52 avec l'alimentation végétale, 32,53 avec l'alimentation mixte, et 15,41 avec celle non azotée (Golding Bird — *De l'urine et des dépôts urinaires*, traduit par le dr. O' Rorke; Paris, 1861).

gine dans un excès de combustion organique indépendant de ces mêmes altérations.

Théorie de Wachsmuth.—Cet observateur admet que l'élévation de la température dans la fièvre est due à la combustion des globules et non à celle des autres substances albuminoïdes et hydrocarbonées. La base de cette théorie est l'existence constante, d'après le dr. Wachsmuth, d'un résidu hémato-globulin et de la matière colorante du sang dans l'urine. Cette explication est comprise dans la théorie générale de la combustion, elle en fait partie. C'est une chose admise et reconnue que les métamorphoses, les combustions ont lieu non seulement dans le sang mais aussi dans tous les tissus.

Nous allons indiquer encore quelques autres théories qui participent plus ou moins des caractères de celles que nous avons mentionnées.

Théorie de Traube.—Cet illustre professeur ne se trouvant pas complètement satisfait par la théorie de la combustion qu'il avait précédemment adoptée, a tenté d'établir que l'augmentation de la température provenait de la rétention de la chaleur dans l'organisme par suite d'une diminution dans la déperdition. Ce savant professeur met en cause le système nerveux et admet qu'en vertu d'un état particulier de ce système il existe en lui un obstacle à son action compensatrice destinée à déterminer une déperdition de chaleur proportionnée à la production du calorique; et il suppose, par suite, que le système cérébro-spinal, agissant sur les nerfs vaso-moteurs du grand sympathique, trouble l'action régulatrice qu'ils exercent sur les capillaires superficiels en déterminant leur resserrement d'où résulte la concentration et l'accumulation, à l'intérieur, du sang et de la chaleur.

La température fébrile est en définitive, selon le dr. Traube, l'effet de la contraction de toutes les petites artères du corps. En vertu de l'excitation d'un centre vaso-moteur se produit la contraction tétanique des petites artères, laquelle se main-

tient pendant un certain temps (stade de frisson avec élévation de température); cette contraction se transforme ensuite en paralysie (chaleur, stade de sueur avec abaissement de température).

De sérieuses objections peuvent être opposées à la théorie du célèbre professeur de Berlin: 1.°, si la contraction des petites artères est le fait primitif dans le frisson des fièvres, il devrait en résulter la dilatation des capillaires par diminution de la force *a tergo*, et consécutivement la rougeur de la peau; mais c'est le contraire qu'on observe, puisque la peau pâlit; 2.°, si l'on suppose que le resserrement se produit dans tous les vaisseaux cutanés, il peut être dû à la contraction des fibres musculaires du derme, qui détermine l'état appelé *chair de poule*, et qui est le premier phénomène du frisson; de plus, il peut exister de la fièvre, de très grande intensité et de très longue durée, sans qu'il y ait frisson (fièvre typhoïde, érysipèle traumatique, etc.).

Quant au *centre du système nerveux vaso-moteur*, le dr. Traube dit qu'il a probablement son siége dans la portion cervicale de la moelle spinale. Ceci est une hypothèse à laquelle on peut opposer les expériences de Cl. Bernard tendant à établir que les ganglions du grand sympathique forment des centres vaso-moteurs pour les vaisseaux du cou, de la tête et des extrémités.

A propos de la théorie du professeur Traube le dr. Hirtz se contente de donner la courte appréciation suivante: «C'est sous une forme assez obscure, la théorie fort claire, mais assez incomplète, de Marey [1].

L'assertion du dr. Hirtz ne nous paraît pas parfaitement exacte; la théorie du professeur Traube n'est pas identique à celle du dr. Marey. Le premier admet, ainsi que nous l'avons déjà dit, comme cause de la fièvre, de l'élévation de

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. VI. — Paris, 1867.

la température, la plus grande rapidité du cours du sang; cette fréquence exagérée de la circulation non seulement nivelle la chaleur dans les différentes parties, en la répandant dans tout l'organisme, mais aussi elle détermine par elle même un accroissement dans la production du calorique: cette cause d'augmentation et de nivellement de la chaleur est aidée par la diminution de la déperdition à la périphérie, déperdition qui est diminuée par la soustraction des causes qui ordinairement la déterminent, et par l'emploi des moyens qui s'opposent aux pertes du calorique, tels que couvertures et vêtements dont on charge les malades, chauffage des chambres qu'ils habitent, boissons chaudes, etc. Le dr. Traube suppose que la production plus grande de chaleur qui a lieu dans la fièvre est due en partie à l'exagération de la combustion organique et que l'état des vaisseaux s'oppose à la perte ordinaire de la chaleur par la périphérie. Les deux théories diffèrent donc l'une de l'autre bien qu'elles aient quelques points de contact.

La théorie du professeur Traube n'est pas si défectueuse que le juge le dr. Hirtz; elle indique la cause du phénoméne capital de la fièvre et le mode par lequel ce phénomène se produit. La seconde partie de la théorie de Traube n'est pas satisfaisante, comme nous l'avons déjà dit, et de plus, elle n'explique pas comment se produit la perturbation de l'action régulatrice du centre nerveux vaso-moteur sur les capillaires superficiels.

Théorie du dr. Hirtz.—L'apparition instantanée, le développement souvent si prompt, et la chute quelquefois si rapide de la chaleur fébrile, sa disparition sous l'influence de certains agents thérapeutiques, tels que le quinine et la digitale; sa persistance malgré l'emploi de la diète, des réfrigérants et des spoliations, toutes ces circonstances, dit le dr. Hirtz, s'opposent à l'idée d'un acte spontané et primitivement chimique et indiquent une cause *active* qui allume et qui éteint la combustion. Cette cause ne peut être autre

que le système nerveux[1]. Ainsi le professeur de Strasbourg admet que le système nerveux est l'agent primordial de la température pathologique par l'influence qu'il exerce sur les combustions organiques qui seraient sa cause la plus immédiate. Dans la fièvre, continue le professeur Hirtz, l'action compensatrice et modératrice des nerfs (Traube) serait paralysée, particulièrement pour la moelle alongée, d'où partent les nerfs vaso-moteurs (Schiff); ainsi s'explique la prostration générale, le malaise précordial, l'anorexie et la fréquence du pouls, et, en même temps, on comprend mieux pourquoi il arrive souvent que, même aux approches de l'agonie, la chaleur animale augmente[2]. L'élévation de température une fois produite, commence le conflit entr'elle et les organes, et de là résultent les phénomènes généraux. Le sang, toujours selon le dr. Hirtz, étant échauffé, chargé de principes excrémentiels, altéré en définitive dans sa composition et dans sa pression, altère aussi les organes dans leur texture et dans leurs fonctions, déprimant ou excitant le système nerveux, précipitant la circulation ou la respiration, altérant ou suspendant les sécrétions, troublant profondément la nutrition après avoir été troublé par elle, et déterminant enfin, si la chaleur est très élévée et très persistante, la paralysie du cœur et l'épuissement du système nerveux[3].

On peut opposer à cette théorie les mêmes objections et les mêmes doutes qui ont été opposés à la théorie nerveuse.

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. VI, p. 814. — Paris, 1867.

[2] Op. cit., p. 815.

[3] Op. cit.

V

FIÈVRE TRAUMATIQUE

Avant d'indiquer le mode selon lequel la thermopathogénie nous paraît devoir être considérée dans l'état actuel de la science, nous allons exposer la théorie de la fièvre traumatique.

Pendant longtemps a régné l'idée que la chaleur de la fièvre inflammatoire avait son origine dans la chaleur locale, et que la température fébrile générale était le résultat de la diffusion du calorique produit dans le foyer inflammatoire. Aujourd'hui même il est encore des observateurs, parmi les quels nous citerons Zimmermann, de Dantzig, qui ne reconnaissent d'autre origine à la fièvre traumatique.

Déjà les observations cliniques et les expériences de J. Hunter avaient ébranlé cette opinion. L'éminent physiologiste faisant à St Georg's hospital une opération de cure radicale d'hydrocèle, introduisit dans la tunique vaginale, aussitôt aprés son ouverture, un thermomètre qui monta à 92° Fah. (33°,3 c.). Le jour suivant, l'inflammation étant bien développée, Hunter fit une nouvelle introduction du thermomètre, qui marqua alors 98 3/4 Fah. (37°,08 c.) et constata par conséquent qu'il y avait eu augmentation de chaleur de 6° 3/4 Fah. ou 3°,78 c. Cette observation ayant été répétée, et ayant donné constamment les mêmes résultats, démontrait que dans les inflammations il y avait élévation de température, mais que cette élévation ne dépassait pas le niveau de la température centrale ou du sang.

Plus tard J. Hunter, voulant vérifier si le même fait se produirait dans les organes profonds, pratiqua une incision au côté droit du thoraz d'un chien, et par cette incision il introduisit, jusqu'au diaphragme, un thermomètre, qui mar-

qua 101° Fah. (38°,33 c.); le jour suivant il répéta l'introduction de l'instrument de la même manière, et il n'y eut pas de changement dans le résultat, c'est à dire, que la température fut toujours à 101° Fah [1].

De ces expériences il a été conclu que la température s'élève en réalité dans un foyer inflammatoire, mais que cela est du à l'augmentation de l'afflux du sang intérieur, qui apporte une plus grande somme de chaleur, et qu'un organe qui se trouve imprégné par une suffisante quantité de sang et qui est à l'abri des causes extérieures de refroidissement, n'éprouve pas d'élévation de température. Cette conclusion a été généralement admise.

En 1835 vinrent les expériences de Becquerel et Breschet, faites au moyen d'un appareil thermo-éléctrique, lesquelles donnèrent un résultat opposé à celui des expériences de Hunter. Ces observateurs trouvèrent dans des tumeurs inflammatoires la température plus élevée, et quelquefois beaucoup plus que dans la bouche, le rectum et le muscle biceps brachial, dont le degré de chaleur fut pris pour type de la température interne ou du sang.

Plus tard les expériences de la section du grand sympathique, à la région du cou, faites par le célèbre physiologiste Cl. Bernard, vinrent donner une autorité nouvelle à celles de Hunter, en montrant la dilatation vasculaire et l'ascension de la température à 3,45 degrés et plus dans l'oreille du côté correspondant à la division nerveuse. D'un autre côté le célèbre pathologiste Billroth constatait des faits analogues dans ses observations cliniques. Sur quarante un cas d'inflammation traumatique chez l'homme il trouva, dans deux seulement, la température un peu plus élevée dans le foyer inflammatoire que dans le rectum; pour les trente neuf cas restants il y en avait trente un dans lesquels la température était inférieure, et huit dans lesquels elle se trouvait

[1] John Hunter; Works, t. III, 1837.

égale à celle du rectum. Le développement de la chaleur locale ne pouvait donc être considéré comme la source de l'excés de la chaleur générale, puisque la première est presque toujours au dessous de la seconde, et que lorsqu'elle est supérieure, ce qui n'a lieu que très exceptionnellement, la différence est minime et insuffisante pour rendre compte de l'augmentation, parfois considérable et de plusieurs degrés de la température générale.

Les récentes recherches du docteur Schneider ont donné les résultats suivants:

1er. *Cas.*—Fistule profonde, nécrose de l'humérus; un érysipèle qui a envahi la plus grande partie du bras s'est étendu depuis quelques heures autour de la fistule. La température de la fistule est de 38°,9; celle du rectum de 38°,9.

2e. *Cas.*—Lymphadénite aiguë au pli de l'aine. Une petite incision (qui a donné issue à de la sérosité jaunâtre) a été pratiquée pour introduire le thermomètre à deux pouces de profondeur. La température de la plaie est de 38°,5; celle du rectum de 38°,7.

3e. *Cas.*—Nécrose du maxillaire inférieur; incision, extraction de séquestre. Il y avait une vive réaction après l'opération. Le premier jour: plaie 37°,7; rectum 38°. Le deuxième jour: plaie 37°,7; rectum 37°,9. Le troisième jour: plaie 37°,6; rectum 37°,9. Le quatrième jour: plaie 37°,9; rectum 38°,1. Le sixième jour: plaie 37°,6; rectum 37°,9. Le septième jour: plaie 37°,4; rectum 37°,4.

4e. *Cas.*— Mastite depuis huit jours; incision; un nouvel abcès; le thermomètre introduit dans ce foyer tout récent. Température: plaie 37°,6; rectum, 38°,2.

5e. *Cas.*—Lymphadénite aiguë à l'aine gauche. Le thermomètre maintenu dans l'aine par la flexion forcée de la cuisse marque une température de 38°; il donne une température aussi élevée dans le pli de l'aine du coté opposé; celle du rectum est de 38°,7.

6e. *Cas.*—Carie de l'os iliaque profonde de trois pouces,

fistule datant d'un an. Température: fistule 37°,6; rectum 37°,6 [1].

Ces recherches confirment donc celles de J. Hunter, de Billroth et d'autres observateurs.

Les expériences du dr. Hufschmidt faites sur des animaux, avaient déjà autorisé à tirer d'elles des conclusions analogues; sur quarante huit examens thermométriques cet expérimentateur n'a trouvé que dans deux cas la température des plaies ou des parties enflammées dépassant celle du rectum.

D'après ces diverses recherches il était établi: 1° que la température des parties externes et enflammées est supérieure à celle des parties également extérieurs non enflammées, mais inférieure en général, et rarement égale, à celle de l'intérieur ou du sang: 2° que ce n'est qu'exceptionellement que la chaleur d'une partie phlogosée est supérieure à celle du sang ou centrale; 3° que lorsque cette exception a lieu, la différence entre les deux températures (celle interne et celle de la partie enflammée) est minime.

Nos observations cliniques, dont les résultats ont été exposés ailleurs, confirment celles du professeur Billroth.

Ceci étant admis, ou a agité ensuite la question de savoir si l'élévation de température de la région enflammée (la fièvre topique) était le résultat de l'augmentation dans la production du calorique *loco affecto*, ou si elle était simplement l'effet d'un plus grand afflux de sang dans les vaisseaux dilatés de la partie atteinte d'inflammation. Cette deuxième hypothèse paraissait la plus plausible, puisque la température de la partie où siégeait l'inflammation n'était pas supérieure à la chaleur centrale ou du sang.

Mais les expériences de O. Weber, par la méthode thermo-éléctrique [2], montrant que *toujours* la température de la

[1] Centralblatt, 1870.

[2] Ce procédé pour mesurer la température a été employé par

partie enflammée, de même que celle du sang veineux sortant du foyer inflammatoire, est supérieure à la chaleur du sang artériel ; et ensuite les cas cliniques dans lesquels a été constatée une température plus haute sur le point enflammé que dans les régions profondes et centrales, vînrent donner une nouvelle force à la première hypothèse, c'est à dire celle qui reconnaît que dans l'inflammation il y a réellement accroissement de production du calorique.

Il nous semble qu'on peut très bien accorder ces deux hypothèses qui se basent, l'une et l'autre, sur l'anatomie pathologique. Dans l'inflammation, au resserrement vasculaire (qui est quelquefois si rapide qu'il passe inaperçu) succèdent la dilatation des vaisseaux et l'afflux du sang qui nécessairement apporte une plus grande chaleur à la partie affectée; d'un autre côté l'effet essentiel de l'inflammation est l'exagération de la nutrition cellulaire, ce qui entraîne l'augmentation des transformations et des oxydations organiques, phénomènes qui produisent de la chaleur, et par conséquent de l'élévation de température. Il nous paraît donc que les deux causes se donnent la main pour arriver au même résultat; il n'y a du moins rien qui prouve le contraire.

Quelle est donc la cause de la fièvre traumatique, de la fièvre générale qui accompagne l'inflammation?

On a supposé que la portion de sang qui traversait le foyer inflammatoire s'échauffait et puis communiquait au reste du sang et au reste de l'organisme l'excès de chaleur qu'elle avait acquis.

Mais en considérant que l'excès de chaleur de ce foyer était trop minime pour réchauffer en si peu de temps toute l'économie dont la température s'élève quelquefois de plusieurs degrés, il n'a pas été possible d'admettre que la fiè-

Weber, de Heidelberg, en 1863-64; mais déjà en 1860 John Simon, de Londres, l'avait indiqué en rendant compte de ses investigations.

vre traumatique fut l'effet de la diffusion du calorique produit dans le foyer inflammatoire, et il a fallu aller à la recherche d'autres causes.

Pour résoudre ce problème le dr. Hufschmidt a institué de concert avec le professeur Billrotb une série d'expériences dans lesquelles on injecta sous la peau du pus et des liquides putrides. Le résultat de cette expérimentation fut que *la pénétration dans le sang, soit directement, soit par la voie des lymphatiques, de ces substances, et surtout du pus provenant de sujets pyémiques, peut provoquer la fièvre*[1].

Les investigations du célèbre expérimentateur ne se bornèrent pas là; il voulut savoir quel était le principe ou les principes des liquides putrides qui déterminaient la hausse de la température. Dans ce but il fit des injections sous-cutanées et des injections directes dans les vaisseaux sanguins avec une solution aqueuse d'acide sulfurique, avec du sulture de carbone, avec du sulfure d'ammoniaque et avec de la leucine. Les injections d'acide sulfurique ne furent pas suivies d'élévation de température; celles de sulfure de carbone ne donnèrent que de faibles résultats, et il en fut de même pour le sulfure d'ammoniaque; mais les injections de leucine produisirent une notable augmentation de la chaleur. Quant aux effets locaux l'acide sulfurique, le sulfure de carbone et la leucine ne développèrent aucune inflammation dans le tissu cellulaire sous-cutané, tandisque le sulfure d'ammoniaque produisit une suppuration suivie de fiévre.

Les conclusions tirées de ces expériences furent qu'aucune de ces substances ne remplaçait dans leurs effets les liquides putrides et le pus.

Le professeur Billroth ayant rencontré un notable abais-

[1] Billroth; *Études expérimentales sur la fièvre traumatique et sur les maladies traumatiques accidentelles;* traduction abrégée du dr. Culmann; 1865.

sement de température dans les cas de brûlures étendues, de septicémie, d'urémie, d'ammoniémie, essaya de rechercher quelle pourrait être la càuse de cette diminution de la chaleur. Le résultat de ses observations et de ses expériences fut que c'était l'accumulation du carbonate d'ammoniaque dans le sang qui déterminait le phénomène en question.

Pour ce qui est des brûlures étendues déjà le dr. Edenhuizen avait supposé, d'après ses observations, que la mort était due à la suppression de la transpiration cutanée, *en raison de ce qu'il y avait rétention d'un corps azoté, de l'ammoniaque peut-être, ce qui déterminait une véritable intoxication* [1].

Poursuivant l'étude de l'origine de la fièvre traumatique, le professeur Billroth pose cette question: Comment sont mises en activité les causes qui provoquent la fièvre?

L'hypothèse qui compte plus d'adhérents est celle qui admet que la fièvre est le résultat de la combustion exagérée. Dans cette hypothèse la produclion de la fièvre peut se concevoir de trois manières.

1.° Il se produit dans le sang des transformations chimiques qui déterminent l'excès de combustion; ou le sang se trouve melé à des corps qui favorisent et entretiennent ces transformations *sans que les nerfs y aient la moindre part.*

2.° Le sang atteint d'intoxication excite les centres nerveux, et de là naît la fièvre. Dans ce mode d'action les uns supposent que ce sont les nerfs trophiques qui sont excités, et qui provoquent directement les processus d'oxydation; c'est une hypothèse qui manque de base. D'autres supposent que le sang intoxiqué excite les centres vaso-moteurs, d'où résulte ou l'exagération des oxydations dans toute l'économie, ou la contraction des petites artères, la diminution des pertes de calorique et comme conséquence l'élévation de la température.

[1] Billroth; mémoire cité.

3.° La production de la fièvre ou l'élévation de la température, est entièrement étrangère à l'état du sang, et indépendante des conditions de ce liquide; la fièvre est produite par une excitation spécifique (inflammatoire) qui agit directement sur les nerfs périphériques en se réfléchissant sur les nerfs vaso-moteurs, lesquels sous cette influence déterminent la fièvre soit en exagérant les processus d'oxydation soit en diminuant les pertes du calorique.

Quelques faits ont pu servir d'appui à l'idée de ce mécanisme; tels sont l'apparition d'accès fébriles à la suite de l'irritation due au cathétérisme, le rhythme des altérations diurnes de la température, tant normale que pathologique, dans les fièvres rémittentes, et le défaut de relation entre l'intensité de la fièvre et le degré de gravité des lésions traumatiques.

Mais quelle est la preuve qui démontre que le système nerveux est ainsi stimulé, et qu'ensuite il s'opère une action par réfléxion? En admettant cette hypothèse, comment et pourquoi se fera-t-il que l'action réflexe sera suivie de l'augmentation des oxydations et non de leur diminution, ou de la constriction et non de la dilatation vasculaire, et enfin de l'élévation, et non de l'abaissement de la température? Laissant de côté, faute de pouvoir la résoudre définitivement, la grande question — savoir si les causes pyrogéniques agissent directement sur le sang ou si elles ne l'influencent que par l'intermédiaire du système nerveux, — le professeur Billroth établit que l'agent excitateur de la fièvre a son origine dans la partie enflammée, d'où il est transmis au sang. Cette opinion avait déjà été entrevue par Roser et Traube.

En se fondant sur un grand nombre d'expériences et de savantes considérations le célèbre professeur de Vienne regarde comme certain que *des foyers putrides, et probablement aussi des foyers inflammatoires, se dégagent et se communiquent au sang des substances capables de déterminer la fièvre; que toute fièvre liée à un processus inflammatoire*

local est une maladie due à l'infection qui s'opère dans le corps même du sujet, maladie dont la septicémie et la pyémie sont les formes les plus intenses et la plus haute expression[1].

Jusque là les expériences prouvent seulement que l'absorption du pus et des liquides putrides pouvait causer la fièvre. Mais dans les cas où il n'y a ni pus ni substances putrides, quelle sera la cause de la fièvre traumatique?

O. Weber et Billroth ont dirigé leurs expériences dans le sens de cette question. Ces observateurs ont trouvé que le liquide exprimé des tissus enflammés, la simple sérosité du pus et le sang d'un animal atteint de fièvre, étant injectés sous la peau ou dans les vaisseaux d'animaux sains suffisaient pour déterminer la fièvre.

Si donc les produits de désorganisation, comme ceux de néoplasie, c'est à dire en définitive les produits de l'inflammation, sont susceptibles, une fois mis en contact avec le sang, de provoquer la fièvre, il est tout naturel de supposer que c'est à l'absorption de quelqu'un d'eux qu'est dû, dans tous les cas, le développement de la fièvre traumatique. En suivant cette voie le professeur Billroth est arrivé à cette conclusion : «La fièvre traumatique, comme en général les autres fièvres inflammatoires, dépend essentiellement d'un état d'intoxication du sang; cette intoxication peut être provoquée par diverses substances qui du foyer inflammatoire se répandent dans le torrent circulatoire[2].»

Est-ce-là l'unique mode de production de la fièvre inflammatoire? La fièvre traumatique ne peut-elle pas avoir une cause autre que la résorption des produits de l'inflammation? De quelle manière ces produits, melés au sang, excitent-ils et augmentent-ils les métamorphoses et les combus-

[1] Mémoire cité.

[2] Billroth; *Éléments de path. chirurg. générale* (trad. par les drs. Culmann et Sengel). — Paris, 1868.

tions organiques? Pourquoi l'inflammation chronique n'enfante-t-elle pas, comme l'admet le professeur Billroth lui même, des substances pyrogéniques? Pourquoi les variations de température ne sont-elles pas proportionnelles à l'extension et à l'intensité de l'inflammation locale? Ces sont là des problèmes dont nous attendons la solution. Il ne suffit pas, pour les expliquer, de dire que les produits inflammatoires n'ont pas toujours la même puissance pyrogénique, ou qu'ils ne sont pas constamment absorbés dans les mêmes proportions.

La théorie de la fièvre traumatique devra être la même que celle de toute autre fièvre de nature quelconque; la cause pyrogénique devra agir sur les sources de la chaleur animale en les activant et en les excitant.

VI

MANIÈRE DONT LA THERMOPATHOGÉNIE DOIT ÊTRE CONSIDÉRÉE DANS L'ÉTAT ACTUEL DE LA SCIENCE

Que conclure de tout ce que nous venons d'exposer à propos de la thermogénie pathologique? Qu'y a-t-il de positif dans les diverses doctrines émises sur la température morbide? Quelle est la théorie qu'on doit préférer?

On peut concevoir l'origine de la température pathologique selon deux modes généraux; ou elle provient de nouvelles sources calorifiques qui auraient été créées dans l'organisme sous l'influence de la cause morbigène, ou elle procède des sources ordinaires de la température normale, lesquelles auraient été modifiées.

La première hypothèse n'est pas admissible, parcequ'elle manque de bases dont elle aurait besoin pour s'appuyer. Jusqu'à présent, il n'est, que nous sachions, aucun observateur qui ait découvert, pour rendre compte de la température

morbide, ni un foyer calorifique général affecté aux maladies, commun à leurs diverses variétés, et appartenant exclusivement à l'état pathologique, ni des foyers particuliers propres à chaque affection.

Il fut un temps auquel on admettait que dans les maladies il existait un foyer pyrogénique d'où la chaleur s'irradiait sur tout l'organisme, et que c'était de l'organe affecté qu'émanait la chaleur fébrile. La fièvre était alors considérée comme le résultat d'un échauffement de l'économie tout entière par la lésion locale qui était la source calorifique.

De graves objections firent tomber cette hypothèse, qui n'avait pour elle ni les faits cliniques ni les expériences physiologiques.

D'abord la lésion locale manque, comme phénomène initial, dans un grand nombre d'états morbides, tels que les pyréxies, les névroses convulsives, maladies dans lesquelles, en définitive, la température s'élève à son plus haut degré. Dans ces cas la chaleur ne peut pas émaner d'une source qui n'existe pas ou qui est postérieure à son développement.

Ensuite dans les cas où il y a altération locale l'observation a montré : 1.°, que, d'ordinaire, la température centrale est supérieure à celle de la partie affectée, et que lorsque cette dernière est supérieure, comme cela arrive quelquefois dans les inflammations, la différence est si minime qu'elle ne peut rendre compte, comme nous l'avons déjà dit, de la grande augmentation de la chaleur générale; 2.°, que la manifestation de la température fébrile générale précède souvent la localisation ou l'apparition de l'altération locale; 3.°, que la température centrale subit la défervescence avant le déclin de l'état morbide local, et qu'elle revient quelquefois au type normal même pendant l'existence encore évidente de la lésion organique; 4.°, que les deux températures, la centrale et la locale, ne se suivent pas rigoureusement l'une l'autre dans leurs vicissitudes d'élévation et d'abaissement;

5.°, que de profondes altérations locales peuvent exister sans élévation de température.

Pour toutes ces raisons la température fébrile ne peut être le résultat de l'échauffement de l'économie animale par la chaleur développée dans un organe quelconque.

Pendant que nous traitons de la relation de la température générale avec les affections locales, nous allons citer les résultats des investigations du dr. Peter relativement au rôle, sous ce rapport, du foie et de la rate. Le savant professeur a tiré de son intéressant travail [1], présenté en 1867 à l'Académie de médecine, les conclusions suivantes :

1.° Il n'existe aucune relation constante entre les variations de température et les modifications dans le volume du foie.

2.° Il y a relation constante entre les variations de volume de la rate et les variations de température. Ainsi toutes les fois que dans les maladies la chaleur du corps s'élève, la rate augmente de volume. Pour un ou plusieurs degrés de hausse thermométrique, la rate augmente ordinairement d'un ou de plusieurs centimètres dans son diamètre vertical [2].

La proposition qui renferme la première conclusion est exacte ; cela est prouvé par l'observation quotidienne. Pour ce qui est de la deuxième, nous dirons que les observations cliniques répétées que nous avons faites dans de nombreux cas de fièvre intermittente, de splénite, de leucocythèmie, de cachexie paludéenne, d'hypertrophie de la rate, etc., ne nous permettent pas de la considérer comme exacte.

Il nous reste donc pour expliquer la température pathologique la seconde hypothèse, c'est à dire celle qui admet que les sources de cette température sont les mêmes que

[1] *Des relations entre les modifications de la température générale et les changements de volume de quelques organes internes.*

[2] *Gazette médicale des hôpitaux*, p. 186. — Paris, 1867.

celles de la chaleur physiologique, mais modifiées dans leur activité.

Déjà, *à priori*, nous devions juger qu'il en était ainsi, parceque les conditions de la température normale subissent des modifications, même dans l'état physiologique, pour pouvoir se maintenir approximativement constante à travers les variations du milieu ambiant qui enlève tantôt plus tantôt moins de chaleur à l'organisme. Si la production de calorique était constamment égale, la température animale ne pourrait se maintenir fixe, attendu que les pertes varient. Cette production varie donc en proportion des pertes pour soutenir l'équilibre normal; dès que cet équilibre se rompt, nous avons la température anormale, qui doit nécessairement reconnaître les mêmes causes.

On voit par là que pour établir la pathogénie de la température, il faut, avant tout, bien connaître quelles sont ses origines dans l'état normal, et quelles sont les circonstances qui peuvent les modifier soit en les exagérant soit en les affaiblissant; il convient ensuite d'apprécier le mode d'action des causes pathogéniques sur ces origines de la chaleur pour la détermination des modifications consécutives.

Quelles sont donc les sources de la température normale et comment se modifient-elles pour donner en résultat la fièvre ou l'algidité?

Dans toutes les théories que nous avons exposées l'algidité a été délaissée, et cependant l'algidité est un état pathologique tout autant que la fièvre. La théorie thermopathogénique, qui voudra mériter la qualification de vraie et qui aura la prétention de rendre complètement compte des phénomènes thermiques, observés dans les maladies, devra comprendre la fièvre et l'algidité. Ce n'est pas là ce qui a été fait; ce n'est qu'incidemment qu'on a parlé de l'algidité, la fièvre a absorbé toute l'attention.

La température morbide reconnaît les mêmes origines et le même mécanisme que la température normale; sous l'in-

fluence pathogénique les sources de cette température ou s'exagèrent, et de cette exagération résulte la fièvre, ou s'amoindrissent, et de cet affaiblissement procède l'algidité.

Ces sources de la température se résument dans la production du calorique et dans la déperdition de ce même calorique produit; la fièvre par conséquent peut avoir pour cause ou l'exagération dans la production, ou la diminution dans les pertes, ou résulter de certaines combinaisons spéciales de ces deux facteurs.

D'après la physiologie moderne, toutes les métamorphoses qui se font dans le sang et dans les organes peuvent produire de la chaleur. Nous disons métamorphoses, et non oxydations, parceque si les oxydations dues à l'oxygène de la respiration forment la principale origine de la chaleur animale, il n'en est pas moins certain que les autres transformations d'ordre chimique, et même d'ordre mécanique, peuvent également faire naître de la chaleur.

La formation de l'eau et de l'acide carbonique, qui sont les derniers termes de l'oxydation des matières hydro-carbonées, est accompagnée de développement de chaleur et constitue la principale source de la calorification animale; de là vient la qualification de thermogènes donnée à ces matières.

La formation de l'acide urique et de l'urée, qui sont les derniers termes de l'oxydation des substances albuminoïdes, est également accompagnée de la chaleur et constitue une autre source calorifique qui peut, jusqu'à un certain point, suppléer la première, ce qui fait que la distinction établie entre substances respiratoires ou thermogènes et substances plastiques n'est pas parfaitement exacte et rigoureuse.

Avant ces derniers termes de la combustion des matières azotées, il y a d'autres produits qui représentent des degrés inférieurs d'oxydation de ces mêmes substances; telles sont les matières extractives, qui entrent dans le sang ou sont

éliminées avec l'urine, telles que la créatine, la créatinine et l'acide inosique (dans les muscles), lesquelles procèdent de la fibrine, les acides cholique et choléique (provenant de la bile), lesquels dans l'intestin se transforment en acide cholalique, choloidique et dyslisine, etc.; toutes transformations de substances qui produisent aussi de la chaleur. Le sucre du foie peut provenir, lui aussi, autant des matières azotées que des matières graisseuses.

Il en est de même pour les substances hydrocarbonées; elles passent par une série de transformations qui donnent naissance à de la chaleur jusqu'à ce qu'elles se résolvent en eau et en acide carbonique, qui sont éliminés par les poumons, par la peau et par les reins.

Souvent la graisse forme dans l'économie un véritable dépôt de matière thermogène, qui supplée au manque d'autres et qui est brulée au sein des tissus[1], dans la mesure des nécessités de l'organisme, et, de plus, étant placée aux couches sous la peau elle forme un abri et un obstacle contre le refroidissement en sa qualité de mauvaise conductrice de la chaleur.

La fixation de l'oxygène sur les globules sanguins produit également de la chaleur que le professeur Berthelot évalue à 4 ou 5 calories par 16 grammes d'oxygène; il est vrai que le thermomètre ne fait pas découvrir cette chaleur dans les poumons en raison du refroidissement dû tant au développement, à l'état gazeux, de l'acide carbonique dissous dans le sang, qu'à l'évaporation et au contact de l'air froid[2].

La contraction musculaire produit aussi de la chaleur par combustion, avec dégagement d'acide carbonique, développement de créatine, etc. On a agité la question de savoir si,

[1] Probablement sous l'influence de l'oxygène qui sort des vaisseaux avec le plasme du sang.

[2] *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, p. 739. — Paris, 1867.

pendant la contraction, l'oxydation a lieu dans le système musculaire lui même ou sur les aliments introduits dans le sang et destinés à la calorification et au mouvement. On avait supposé que l'oxydation des aliments non azotés était productrice de chaleur, et celle des aliments azotés productrice de mouvement; c'est là une hypothèse inadmissible non seulement parcequ'il n'y a pas, à la suite de fortes contractions, accroissement notable dans l'excrétion de l'urée, mais aussi parcequ'il a été démontré expérimentalement que la puissance développée par le muscle est supérieure à l'oxydation de ce même muscle; par conséquent le mouvement doit procéder de l'oxydation du tissu musculaire et des matières non azotées. D'un autre côté l'oxydation du muscle n'étant pas suffisante pour pourvoir à tout son mouvement, à tout le travail produit par lui, elle ne doit pas se manifester sous forme de chaleur; par conséquent cette chaleur proviendra à peu-près exclusivement des matières alimentaires introduites dans le sang.

D'autres combinaisons chimiques peuvent encore s'effectuer dans l'organisme et produire ainsi du calorique indépendant, peut-être, de la combustion respiratoire. Ainsi le sang des veines supra-hépatiques est plus chaud que le sang du cœur lui même et particulièrement que celui du ventricule gauche; or le sang de ces veines peut être influencé, d'après Cl. Bernard, lors de son passage à travers le foie par la secrétion biliaire, par la formation de matière glycogènique aux dépens des substances albuminoïdes et sa transformation en sucre.

Mais les oxydations ne sont pas les seules sources calorifiques d'origine chimique. Il y a les transformations isomériques et certains dédoublements qui peuvent s'effectuer et produire de la chaleur sans absorption d'oxygène, comme cela arrive dans les fermentations alcoolique et butyrique et dans la deshydratation de quelques sels amoniacaux, etc. Dans les glandes il y a encore une autre source de chaleur,

laquelle ne paraît pas être produite ni entretenue par les oxydations, parceque le sang sort de ces organes non seulement plus chaud, mais aussi avec sa couleur vermeille.

De plus, dans l'éeonomie animale, la chaleur peut provenir d'une origine purement mécanique, de la transformation du mouvement en chaleur, comme cela a lieu en physique. Le dr. Onimus pense que cette variété de création calorifique se réalise dans les capillaires par la diminution dans la rapidité du cours du sang, le mouvement de ce liquide devant être converti en chaleur. Les expériences qui montrent l'élévation de température du sang au dessus du point qui a été lié dans une artère, et le fait de la température plus haute du sang de la veine rénale que celui de l'artère correspondante, sont des motifs qui justifient cette opinion.

La chaleur qui est une manière, une forme de mouvement, peut être produite aux dépens du travail mécanique, d'où il résulte que l'animal qui exécute un travail de cette nature doit perdre de la chaleur et en acquérir lorsqu'il consomme ce travail. L'élévation de température qui s'observe dans le frisson et dans les névroses convulsives, particulièrement dans le tétanos, est attribuée par plusieurs observateurs (Billroth, Fick, Leyden) aux contractions exagérées des muscles; cette opinion est plus plausible que celle du dr. Wunderlich, qui la considère comme due à l'épuisement de l'action régulatrice de la température, de la paralysie du système nerveux central qui préside à la calorification, ce qui est une hypothèse fondée sur une autre hypothèse sans base, comme nous l'avons déjà dit. On a attribué encore l'élévation de température dans les efforts musculaires à l'augmentation de la quantité de sang qui circule dans les muscles, en raison de ce que la rapidité moyenne du cours de ce liquide est plus grande pendant la contraction; mais Heidenhain, de Breslau, note que le sang veineux qui sort du muscle est plus chaud que le sang artériel qui y entre, et par conséquent ce sang n'a pu prêter de la cha-

leur, il en aurait emprunté plutôt. D'autres ont admis que l'élévation de la température était due à l'augmentation de fréquence de la respiration, qui introduit une plus grande proportion d'oxygène, d'où vient un accroissement dans les combustions. Mais il est prouvé que la seule fréquence de la respiration n'augmente pas, par elle même, la somme de chaleur.

Il n'est pas de fait plus souvent observé que celui de la conversion de la chaleur en mouvement, et du mouvement en chaleur. On en est venu même à déterminer dans quelles proportions se correspondent ces deux éléments ou à quel chiffre de kilogrammètres [1] correspond une calorie [2]. Mouvement, chaleur, lumière, électricité sont des manifestations diverses d'un seul et même élément, auquel on a donné le nom de *force*, et qui peuvent se transformer entr'elles. La machine à vapeur transforme la chaleur en mouvement, le frottement convertit le mouvement en chaleur, une tige de fer doux placée au milieu d'une spirale du circuit d'une pile est un moyen de réduire l'électricité en travail mécanique. La force ne se détruit ni ne se produit, il y a seulement pour elle transformation.

Dans la contraction musculaire, dans les efforts, il se passe des phénomènes analogues. Dans la substance d'un muscle qui se meut il y a dépense d'une quantité de force égale à celle qui pourrait être la cause du travail musculaire produit. Helmholtz a appelé *forces vives* (lebendige kräfte) les forces libres ou actives, et *forces de tension* (spannkräfte) les forces liées à certains états de la matière. La force telle qu'elle existe dans la composition chimique du tissu mus-

[1] Le kilogrammètre est l'unité d'effet mécanique représenté par le travail nécessaire pour élever un kilogramme à un mètre de hauteur.

[2] Calorie est la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un kilogramme d'eau de 1° centigrade.

culaire est une force de tension, la force qui se manifeste dans l'état de chaleur des muscles est une force vive. Quand la force apparaît sous une forme c'est parcequ'une autre forme a disparu, et réciproquement; le travail, par exemple, qui devient libre, est de la chaleur, qui est devenue latente; la chaleur mise en liberté est du travail devenu latent. Le travail dit positif, est du travail mécanique mis en liberté et susceptible de communiquer à d'autres corps son mouvement et sa propre action; ce travail libre suppose donc une quantité équivalente de chaleur qui a disparu pour passer à l'état latent. Le travail qu'on dit négatif est la disparition du travail mécanique. D'après ces donnés Dufour est venu à établir la relation suivante[1]:

Production de travail positif=production de chaleur négative
Production de travail négatif=production de chaleur positive

En représentant par *C* le calorique d'un muscle sans travail, par *t* le travail mécanique d'une contraction, et par *c* la quantité de chaleur équivalente à ce travail, nous aurons[2]:

Force du muscle en repos $= C$	ou chaleur $= C$
Force du muscle contracté $= C + t - c$	Chaleur $= C - c$
Force du muscle étendu.. $= C - t + c$	Chaleur $= C + c$

Nous dépasserions les bornes de notre sujet si nous donnions plus de développement à cette question des forces, qui cependant est si importante, et que nous avons à peine effleurée dans l'intention de faire comprendre que l'action musculaire, est une source de chaleur comme elle peut être aussi une cause de consommation de cette même chaleur. Pour avoir de plus grands développements et pour connaître les variations de température des corps liées aux diffé-

[1] *La constance de la force et les mouvements musculaires.* — Lausanne, 1865.

[2] Dufour; diss. cit.

rents exercices, nous conseillons la lecture des écrits de Davy, Valentin, Liebermeister, Béclard, Heidenhain, Billroth et Dufour.

Il existe donc, en grand nombre, des sources de chaleur animale qui ne se réduisent pas à des oxydations; bien que ces dernières constituent la principale origine du calorique de l'économie.

Les transformations chimiques s'opèrent dans tout l'organisme, tant dans le sang que dans les tissus des divers organes. Il serait superflu de chercher à démontrer ici cette proposition.

C'est sur ces phénomènes intimes de l'économie animale, sur ces sources calorifiques qu'agissent, directement ou indirectement, les causes morbigènes, soit en les activant, ce qui se traduit en augmentation dans la production de la chaleur, soit en les ralentissant, ce qui se traduit en diminution dans la production de cette même chaleur, c'est à dire en déterminant la fièvre ou l'algidité dans leurs divers degrés.

Il est difficile de préciser rigoureusement la valeur des transformations dont nous avons traité, quelques unes même ne peuvent être mesurées. On évalue la combustion par ses résultats; mais cette évaluation n'est le plus souvent qu'approximative. Il ne suffit pas d'apprécier la quantité d'eau, d'acide carbonique, d'acide urique et d'urée excrétée par les diverses voies ou contenus dans le sang, ce qui est déjà assez difficile; il faudrait aussi tenir compte des produits des combustions incomplètes, des degrés intermédiaires d'oxydation, et puis encore des dédoublements, des phénomènes d'ordre physique et mécanique, et enfin de certaines particularités qui doivent tenir leur place dans l'appréciation générale du phénomène. Le professeur Berthelot a trouvé qu'avec la même quantité d'oxygène absorbé et d'acide carbonique formé, un animal développe des proportions de chaleur différentes selon les éléments ingérés, et que même avec une pareille alimentation et une égale quantité d'oxygène la

proportion de chaleur varie encore selon que la combustion s'opère complètement dans une partie du corps ou qu'il ne se produit que des oxydations incomplètes dans toute l'étendue de l'organisme [1].

Telles sont les origines de la chaleur animale ou les circonstances qui déterminent la production du calorique. Le professeur Billroth dans ses *études expérimentales sur la fièvre traumatique* (mémoire traduit de l'allemand par le dr. Culmann) réduit toutes les influences dont dépendent les oxydations organiques aux suivantes :

1°. Quantité d'oxygène contenu dans l'air inspiré et dans les divers aliments.

2°. Quantité des substances oxydables du corps. Ici se trouvent les globules sanguins qui occupent le premier rang.

3°. Faculté d'absorption de toutes les substances du corps qui peuvent prendre de l'oxygène. La décomposition anormale de certains principes de l'organisme, l'augmentation exagérée de certains éléments normaux du sang ou encore l'introduction dans le sang des principes nouveaux pourront déterminer des conditions dans lesquelles se formeront des composés oxygénés plus ou moins fixes, lesquels s'opposeront à de nouvelles absorptions d'oxygène ou à des combinaisons ultérieures de ce même corps, d'où résultera la diminution ou la suppression complète de la combustibilité de certaines substances. C'est de cette manière que le professeur Billroth suppose qu'agit le carbonate d'ammoniaque accumulé dans le sang, lorsqu'il détermine l'abaissement de la température.

4°. Rapidité d'impulsion des corps oxydables, c'est à dire, rapidité de l'action par laquelle l'oxygène se met en contact avec ces corps. Le sang veineux, par exemple, s'oxyde plus rapidement quand il est battu et agité que lorsqu'il est simplement exposé à l'air ; la vitesse du courant sanguin pourra

[1] *Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. VI. — Paris, 1867.

influer de la même manière sur les processus d'oxydation, et par suite sur la production de la chaleur[1].

Mais la température animale ne consiste pas seulement, comme nous l'avons montré ailleurs, dans la production du calorique; la température est le résultat de la production et de la déperdition de la chaleur, elle représente la quantité de chaleur libre qui est indiquée par le thermomètre. Dès lors il est nécessaire, pour connaître avec certitude les conditions dans lesquelles se forme la température, de tenir compte non seulement de la production, mais aussi de la consommation du calorique. C'est par une appréciation exacte de ces deux faits qu'on pourra arriver à la connaissance de la thérmogénie.

Les principales causes de la déperdition de la chaleur sont: le contact avec des corps plus froids, l'irradiation et l'évaporation par les surfaces externe et interne. Dans la déperdition par contact doivent être comprises l'ingestion des aliments froids et l'introduction de l'air dans les poumons.

Il existe d'autres causes moins importantes de consommation de chaleur ou de refroidissement, telles que le changement d'état physique de certaines substances, qui peut être cependant compensé par un changement opposé, le développement d'électricité en certaines circonstances, et la conversion des forces les unes dans les autres, comme celle de la chaleur en travail mécanique ou mouvement. Quelques transformations chimiques, comme le remarque le professeur Berthelot, absorbent du calorique, et deviennent elles aussi des causes de refroidissement, mais dont l'importance dans la température générale n'est pas encore déterminée.

Comment peut s'effectuer la diminution dans les pertes de la chaleur pour contribuer à l'élévation de la température? On croit généralement que ce phénomène dépend de la contraction des vaisseaux cutanés, lesquels recevant une

[1] *Arch. gén. de méd.* t. LV. — Paris, 1865.

moindre quantité de sang dans un temps donné, auront moins de chaleur à céder au milieu ambiant.

Si la contraction vasculaire périphérique se prolonge pendant un certain temps, surtout dans un milieu chaud, le calorique devra s'accumuler dans l'organisme, et de là proviendra une élévation de température. Si, au contraire, les vaisseaux cutanés se dilatent dans un milieu froid, le sang affluant vers eux en plus grande quantité, perdra une plus forte proportion de chaleur, d'où résultera un refroidissement successif qui s'étendra à la totalité de ce liquide.

On voit donc que, par l'altération de ce facteur de la température, celle-ci peut se modifier soit en s'élevant soit en se déprimant. Nous avons montré ailleurs le peu d'importance de ce facteur pour la détermination de la température pathologique, à propos de la théorie de Traube.

On voit, d'après ce que nous venons de dire, de combien de circonstances dépend la température animale; mais on voit qu'en définitive leurs résultats se réduisent à deux choses : production et déperdition de calorique. Or, il est évident que la température générale, comme la température d'une partie quelconque, doit s'altérer selon les modifications de ces deux facteurs et donner naissance à la température pathologique, et, réciproquement, toutes les fois que la température animale dépassera les limites physiologiques, soit en plus soit en moins, et se transformera en température anormale, quelque cause aura agi sur les sources de la chaleur normale. Dès lors c'est sur les origines du calorique que doivent agir les causes morbigènes pour produire la fièvre ou l'algidité. Cette conclusion, qui émane directement du raisonnement, est confirmée par les faits, lesquels montrent que la température suit parallèlement, en général, dans ses élévations et ses dépressions, la quantité des produits de transformations organiques, produits dont la proportion indique l'augmentation ou la diminution de ces transformations qui tiennet sous leur dépendence la production

du calorique. De sorte que la thermogénie pathologique ou la théorie de la température morbide doit être fondée tout entière sur la base suivante : modification des sources de la température normale.

Il est probable que la cause pathogénique agit dans la fièvre sur les deux facteurs généraux de la température, c'est à dire sur les sources de production du calorique, et sur les causes de sa déperdition, en activant les premières, et en restreignant les secondes.

Mais comme les animaux à sang chaud (mammifères et oiseaux) produisent une chaleur suffisante pour que, les pertes étant compensées, ils puissent conserver une température sensiblement égale (condition, qui leur a valu la qualification mieux appropriée d'animaux à température fixe), on peut dire que la thermopathogénie consiste ou dans l'exagération des transformations, et surtout des oxydations, d'où vient l'augmentation anormale de la température, la fièvre ; ou dans la diminution de ces mêmes transformations et surtout des oxydations, d'où résulte l'algidité. Dans cette manière de considérer les faits, la consommation du calorique, deuxième facteur de la température, n'est pas passée sous silence, elle est seulement reléguée à un rôle secondaire.

Ainsi s'explique l'élévation de la température dans les pyréxies, de quelqu'origine qu'elles soient, lesqnelles sont toutes de véritables maladies consomptives, dans lesquelles les combustions des éléments organiques atteignent un très haut degré, comme le prouvent la proportion de leurs produits excrétés et l'amaigrissement qui s'en suit. On comprend ainsi pourquoi la température s'élève dans les parties enflammées, puisque l'inflammation consiste essentiellement dans l'exagération de la nutrition des cellules, ce qui entraîne une augmentation dans l'échange des matériaux, dans la combustion et l'assimilation des substances nutritives ; cette suractivité nutritive, qui constitue l'acte fondamental de l'inflammation ne peut avoir lieu sans être accompagné d'un déve-

loppement exagéré de chaleur dû à l'excès des combustions organiques. Dans cette analyse de la thermopathogénie on trouve la raison du manque de fièvre dans les inflammations chroniques, dans les inflammations légères ou de siége très limité, parcequ'alors les transformations organiques s'operant lentement ou dans de minimes proportions n'arrivent pas, dans un temps donné, à produire la quantité de chaleur suffisante pour que la température sorte des limites de la fluctuation normale. On peut encore ainsi interprèter les hautes températures dans le cours et à la suite des attaques de convulsions générales, cloniques ou toniques, en raison de ce que la contraction musculaire est une source de chaleur tant par l'accroissement des combustions, qui ont lieu sous son influence, que par le travail mécanique. Ainsi encore se reconnaît la cause de l'abaissement de la température pendant les maladies dans lesquelles les fonctions de nutrition sont profondément affectées et affaiblies, parcequ'alors il y a diminution dans les combustions soit par faute d'activité soit par manque de matériaux nutritifs. Ainsi se trouve la raison des modifications de température dans les cas d'altération du sang soit dans ses principes constituants soit par son mélange avec certaines substances étrangères, parceque le sang est le siége d'incessantes métamorphoses et l'agent de tous les phénomènes de nutrition. Ainsi s'explique enfin pourquoi la fièvre n'est pas toujours en rapport avec la proportion d'urée éliminée par les urines, parceque les produits de transformation ne se résument pas tous en urée, et ne sont pas uniquement excrétés par les reins.

Comment agissent les causes morbifiques sur les sources de la chaleur animale soit en les activant, soit en les affaiblissant, soit en augmentant soit en diminuant les transformations organiques? Est-ce directement? Est-ce indirectement, et par l'intermédiaire du système nerveux? Quel est le mécanisme intime de l'action de ces causes?

Nous sommes obligés de confesser notre ignorance sur ce

point. Et nous ne devons pas nous en étonner, car c'est toujours à un pareil résultat que nous arrivons lorsque nous cherchons à atteindre la raison première des choses. Les lois qui régissent les phénomènes organiques et leurs anomalies échappent le plus souvent à toute explication. La science est bien mieux inspirée en reconnaissant l'insuffisance de nos connaissances, et en engageant les observateurs devoués à redoubler de zèle et d'efforts, qu'en tranchant des questions qui, avant comme après, n'en demeurent pas moins non résolues. Le champ est ouvert pour de nouvelles investigations qui pourront fournir les éléments nécessaires pour la solution du problème.

On ne doit pas conclure de ce que nous avons exposé, que nous méconnaissons l'influence du système nerveux sur la température pathologique, car si ce système influe sur les phénomènes intimes de nutrition dans les transformations organiques et dynamiques, il est évident qu'il doit avoir aussi sa part d'influence sur les écarts de ces phénomènes, et par conséquent sur leurs résultats. Mais il y a loin de là à placer dans le système nerveux la cause de la température pathologique. Et ce ne doit pas être le grand sympathique seulement qui possède cette influence, ce doit être aussi le système cérébro-spinal qui est avec lui en étroite relation, condition qui lui est nécessaire pour le complet exercice de ses fonctions. Il est impossible de nier l'action du système nerveux, quel que soit le mode par lequel elle se réalise, soit qu'on adopte l'hypothèse de Schiff, qui attribue toute cette influence aux nerfs vaso-moteurs, qu'il divise en deux ordres, les uns appartenant au grand sympatique et qui sont constricteurs des vaisseaux, et les autres qui suivent les troncs rachidiens et qui sont dilatateurs; soit qu'on admette l'opinion de Samuel qui attribue cette action aux nerfs trophiques ou de nutrition et non aux nerfs vasculaires; soit qu'on accepte l'idée de Mayet qui croit que ce sont les nerfs destinés à la sensibilité et au mouvement qui remplissent

aussi la fonction de régir la nutrition des parties. Le dr. Mayet établit une distinction entre les perturbations de nutrition consécutives à l'irritation des centres ou des nerfs et celles produites par la suppression de leur action; les premières consisteraient en phénomènes de perversion et d'augmentation d'activité, et les secondes en perversion et en diminution de vitalité[1]. Quelle qu'en soit l'explication, le fait n'en restera pas moins le même, c'est à dire que le système nerveux peut influer sur la température pathologique, mais qu'il n'en est pas la cause immédiate.

Nous pouvons dire la même chose à propos de l'appareil sanguin. L'intensité du mouvement nutritif des organes est généralement en rapport avec la quantité de sang qui les pénètre, ou des vaisseaux qui les parcourent, et, de plus aussi, avec la quantité des principes du sang dont ces mêmes organes ont besoin pour leur nutrition. L'appareil circulatoire est un calorifère qui peut distribuer aux différentes parties la chaleur produite dans l'économie. Pour toutes ces raisons l'appareil circulatoire peut influer sur la température pathologique, mais non en être la cause. Le sang afflue en plus grande quantité vers une région, et la température s'y élève non seulement parceque le sang y apporte une plus grande proportion de calorique, mais aussi parcequ'il y active les combustions.

En dernière analyse, l'élévation anormale de la température est le phénomène pathognomonique et essentiel de la fièvre; l'abaissement anormal de la température est le phénomène caractéristique de l'algidité. L'origine de la température pathologique est l'altération des métamorphoses organiques et dynamiques qui constituent les sources de la chaleur normale. En dehors de ceci tout est hypothèses sans base solide pour leur servir de point d'appui.

[1] *Gaz. méd. de Lyon.* 1868.